COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE
L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE
(MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE)

RÉDIGÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-SIXIÈME

ANNÉE 1950

N° 10. — Séances des 24 et 31 Mai 1950

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt)

17 JUIN 1950

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

NOTE

SUR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Ses Travaux et les Comptes Rendus de ses Séances

L'Académie d'Agriculture de France a été fondée sous Louis XV et reconnue établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole et à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Son activité ne s'est jamais ralentie même aux heures les plus sombres de notre histoire. A l'heure actuelle, il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait abordés.

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont exposés et discutés au cours de séances hebdomadaires publiques de l'Académie par des maîtres spécialement qualifiés.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités avec lesquels ils sont exposés et discutés, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(Suite page III)

SÉANCE DU 24 MAI 1950

Présidence de M. Louis TARDY

M. le Secrétaire perpétuel signale parmi les publications adressées à l'Académie, Extrait de la *Rev. Int. de Botan. Appl.* n° 327-328, janv.-fév. 1950, une étude de notre confrère M. Miège : *Les principales espèces et variétés de blé cultivées en Afrique du Nord.*

Grâce aux efforts de leurs services techniques, Tunisie, Algérie, Maroc possèdent, chacune, toute une gamme de variétés améliorées de blé tendre et de blé dur qui donnent satisfaction aux agriculteurs comme aux industriels ; les travaux qui les concernent sont, d'ailleurs, poursuivis activement en vue de l'obtention de sortes encore meilleures.

M. Barbut, Inspecteur général de l'agriculture, adresse à l'Académie le rapport du Conseil de l'expérimentation et de la recherche agronomique en Algérie pour l'année 1949.

Ce rapport analyse les principaux résultats obtenus au cours de l'année écoulée par les Services de l'Inspection Générale et de la Direction de l'Agriculture qui concourent à l'exécution du programme de recherches et d'expérimentation agricoles établi au printemps de chaque année.

Il permet de se rendre compte de la féconde activité du Conseil de l'expérimentation et de la recherche agronomique d'Algérie sous l'impulsion de son très distingué président M. Barbut.

M. Baratte. — J'ai l'honneur de signaler à l'Académie parmi les ouvrages reçus, une brochure de l'American Museum of National History (New-York) qui fait partie d'une série de monographies sur la bio-géochimie, et qui est consacrée à une étude sur le Vanadium, par M. Didier Bertrand, fils et collaborateur de notre collègue M. G. Bertrand.

Nous trouvons là une preuve de l'estime dans laquelle est tenue, outre-Atlantique, la science française, lorsqu'elle est représentée par des notabilités scientifiques telles que notre éminent collègue.

C'est un plaisir pour nous que de le souligner.

Parmi les autres ouvrages mentionnons une luxueuse brochure éditée par la Chambre Syndicale des Constructeurs français de machines agricoles intitulée *Réalisations du machinisme agricole français.* C'est le témoignage de l'effort de nos constructeurs auquel nous sommes heureux de rendre hommage.

REMARQUES ÉCOLOGIQUES SUR L'ANTHONOME DU POMMIER EN AVRIL 1950

(*Note présentée par* **M. E. Roubaud**)

MM. P. Grison et **R. Silvestre de Sacy.** — Les adultes de *Anthonomus pomorum* L. apparaissent dans les vergers de pommiers de la région parisienne d'une manière assez constante à partir de la mi-mars. La ponte commence en fin mars-début avril après une courte période d'alimenta-

tion (1). Les caractères végétatifs des bourgeons (lambourdes au stade C) dans lesquels l'œuf est déposé ont été précisés en tenant compte des descriptions de J. Fleckinger (2) (3). Il a été reconnu depuis longtemps par Henneguy (1890) que, en raison des conditions climatiques qui semblent agir souvent parallèlement sur le développement végétatif de la plante-hôte et sur l'activité du ravageur, ce sont en général les variétés de pommier de moyenne saison qui sont les plus attaquées par l'Anthonome.

Néanmoins de nombreuses conditions peuvent intervenir pour modifier cette concordance apparente : microclimats, rapidité et homogénéité de la végétation chez une variété de pommier, et surtout longévité des adultes de *A. pomorum*, qui peuvent pondre pendant cinq à huit semaines (4).

Au cours des recherches faites il y a quelques années avec M. Chevalier il a été précisé que le seuil d'activité de l'insecte se situait vers 7°-8° C. En dessous de cette température l'anthonomage, par secouage des branches d'un arbre dont les bourgeons sont au stade réceptif, est totalement inefficace : aucun insecte n'est recueilli sur le drap tendu sous l'arbre car les anthonomes sont dissimulés dans les fissures des écorces et immobilisés sur les branches, ou peut-être au pied des arbres, dans toutes les anfractuosités pouvant leur servir d'abri.

La ponte n'a lieu que si la température est au moins égale ou supérieure à + 10° C. ; sa fréquence atteint un œuf par jour à la température constante de + 15° C. Au-dessus de 25° l'insecte présente une grande mobilité mais il ne dépose presque plus d'œufs. La ponte de *A. pomorum* se situe donc dans une échelle de température relativement basse mais de faible amplitude.

Depuis plusieurs années nous pratiquons l'anthonomage dans un verger de pommiers à cidre de l'École Nationale d'Agriculture de Grignon. Nous avons pu vérifier ainsi les notions acquises sur la date d'apparition des adultes dans la région parisienne, sur la longévité de ceux-ci et leur période de ponte et sur leur déplacement d'arbre en arbre corrélativement avec la présence maximum de bourgeons du stade C.

Cette année, nous avons été surpris par la faible quantité d'insectes recueillis dans le même verger et surtout par la rareté des pontes.

Indépendamment du fait que la population globale de *A. pomorum* peut être en régression cyclique par suite de l'action des parasites (ce que nous n'avons pas eu l'occasion de contrôler), et sans tenir compte des fluctuations de mortalité hivernale, il paraît évident que les caractères climatiques du mois d'avril 1950 ont eu une influence exceptionnelle sur le freinage de l'infestation.

La comparaison des quantités d'adultes recueillis et des intensités d'infestation des lambourdes par les œufs en 1948 et en 1950 est particulièrement significative. Nous ne donnerons pas le détail des observations ; les moyennes ci-dessous ont été établies d'une part pour 5 ou 6 arbres parmi ceux dont les bourgeons étaient les plus réceptifs du verger à la date de l'anthonomage et, d'autre part pour un minimum de 35 lambourdes prélevées sur ces arbres à chaque secouage et examinées au laboratoire.

(1) R. Regnier : *Ann. Epiphyt.*, 1925, p. 5-45.
(2) J. Fleckinger : *C. R. du Congrès Pomologique*, Angers, 1948, p. 81.
(3) P. Grison et M. Chevalier : *C. R. Ac. Agric.*, 1946., XXXII, p. 195.
(4) M. Chevalier et R. Beaugendre : *C. R. Ac. Agric.*, 1946., XXXII, p. 198.

En 1948	15 mars	21 mars	1er avril	8 avril	15 avril	22 avril	29 avril
Anthonomes par arbre.	21	74	71	86	77	71	57
Œufs ou larves par bourgeon.	0	0,19	0,85	—	1,68	2,14	—
En 1950	10 mars	24 mars	31 mars	7 avril	14 avril	21 avril	28 avril
Anthonomes par arbre .	0	< 1	1	1	1	0	1
Œufs ou larves par bourgeon.	0	0,04	0,14	0,25	—	0,17	0,19

Il n'est pas utile d'insister sur la différence d'intensité de l'invasion entre les deux années. Remarquons cependant que le début de l'apparition du ravageur se produit toujours à partir de la mi-mars comme nous l'avons indiqué, et que les premiers œufs sont constatés la semaine qui suit l'observation des premiers adultes.

Les chiffres indiqués pour l'infestation des lambourdes sont nécessairement cumulatifs, et nous constatons très bien, en 1948, la progression continue de cette infestation durant un mois (de 0,19 à 2,14 œufs et larves). Par contre, en 1950, il semble n'y avoir eu accroissement qu'au cours de la dernière semaine de mars tandis que les moyennes obtenues pour les relevés du mois d'avril indiquent un *état stationnaire de l'infestation* (5).

L'examen des températures fournies par le poste climatologique de Grignon justifie cette appréciation : en avril 1948 la moyenne des maxima a été voisine de 16° C. (17 journées à maxima d'au moins + 15° C.) tandis qu'en avril 1950 cette moyenne était de 10°5 (5 journées à maxima d'au moins + 15° C.). Le seuil thermique minimum d'activité et de ponte pour l'Anthonome a donc été rarement dépassé en avril 1950. Par contre, pendant la deuxième quinzaine de mars 1950 la moyenne des maxima s'est élevée à + 12° C.

Nous pensons que les quantités d'adultes que nous avons recueillis à chaque anthonomage ne représentent pas la population réelle d'anthonomes présents en 1950 dans le verger considéré. En effet au moment des relevés, les températures prises au thermomètre fronde, n'ont jamais dépassé + 12° C. et les vents et les pluies étaient fréquents. Par ailleurs, en 1949, l'infestation, sans atteindre le niveau de celle de 1948 est restée assez élevée : environ 25 anthonomes par arbre pendant la période comprise du 8 au 29 avril (moyenne des températures maxima : 18° C.).

Il reste à savoir ce que vont devenir les insectes qui, par suite des circonstances atmosphériques sont demeurés inactifs pendant le mois d'avril 1950. Car le développement végétatif des pommiers, bien que ralenti, s'est poursuivi régulièrement permettant à la plupart des variétés d'échapper à l'infestation. A ce point de vue, ce qui s'est produit cette année est un excellent exemple des discordances écologiques que nous avions envisagées entre l'activité du ravageur et du développement de sa plante-hôte (6).

Même dans le cas où les conditions climatiques permettraient aux insectes de reprendre leur activité et de pondre d'une manière anormale dans le bourgeon d'un stade avancé, la descendance larvaire serait

(5) Des confirmations nous ont été fournies par M. Anquez, Ingénieur à la Coopérative agricole de la Sarthe, pour les vergers de cette région et par M. Michon, Ingénieur au comité régional d'arboriculture fruitière (C. R. A. F.), pour les vergers de la région parisienne.

(6) P. Grison et M. Chevalier : *C. R. Acad. Agric.*, déjà cité.

faible ou quasiment nulle : en effet, Ritus et Potapov (7) ont montré, qu'au moment de l'ouverture des fleurs, les larves sont projetées au dehors. Nous avons d'ailleurs, au laboratoire, et avec les adultes recueillis à Grignon, obtenu la confirmation que la ponte n'avait plus lieu au delà du stade D.

Il est possible qu'une petite partie des anthonomes adultes qui n'ont pu pondre cette année, subisse un second arrêt de développement jusqu'en 1951, puisque Dicker (8) a signalé qu'une femelle pouvait vivre et pondre deux années de suite.

Cependant le fait essentiel, qui se dégage de nos constatations, est le faible danger présenté par l'Anthonome en avril 1950 dans la région parisienne, et la possibilité d'une attaque tardive exceptionnelle des variétés de dernière saison (9) et notamment des variétés à cidre à floraison tardive qui échappent fréquemment aux ravages de l'Anthonome.

(*Versailles, Station Centrale de Zoologie agricole.*)

ACTION DU DICHLORDIPHENYLTRICHLORÉTHANE (D. D. T.) SUR LES CHENILLES DE LA FAUSSE TEIGNE DES RUCHES, *Galleria melonella* L. EFFETS DE LA TEMPÉRATURE, ACTION SUR LE SANG

(*Note présentée par* **M. E. Roubaud**)

M. C. Toumanoff et **M^lle^ M. Lapied.** — Dans la bibliographie concernant l'action du D. D. T. sur les insectes nous n'avons trouvé qu'une seule référence concernant l'effet de ce produit sur les chenilles de la teigne des ruches *Galleria melonella* L.

Il s'agit d'une note de Lindley H. Hansen, James W. Hansen et R. Craigh (*) qui établirent que 0,2-0,3 mg. d'une solution saturée d'un homologue du D. D. T. : le *dibromo-diphenyltrichlorétane* dissous dans le cellosolve et appliquée sur les tergites thoraciques postérieurs, exerce un effet mortel sur les chenilles du dernier âge de *Galleria melonella*, en vingt-quatre heures. Le produit utilisé par ces auteurs est caractérisé par une toxicité légèrement inférieure à celle du D. D. T.

Au cours de l'année 1949, nous avons effectué une série d'expériences relatives à l'action du D. D. T. sur ces chenilles.

Ces essais avaient pour but l'étude de l'effet du produit en fonction de la température et de son action sur le sang de l'insecte (**).

Effet du D. D. T. sur Galleria melonella *en fonction de la température*

1° Nos expériences relatives à l'action du D. D. T. sur *Galleria melonella* ont démontré tout d'abord que, contrairement à ce qu'affirment les auteurs précités, les chenilles de ces Lépidoptères manifestent une

(7) Ritus-Potapov : La défense des plantes, Leningrad, 1928 (in *Uvarov*, 1929, p. 150).

(8) G. H. L. Dicker : *Journ. of Pom. and Hort. Sc.*, 1946, XXII, p. 140.

(9) Cette éventualité ne s'est pas produite à Grignon ; mais, en vallée d'Auge, dans un verger de Pommier à cidre dont est étudiée la faune, il a été noté que la plus forte infestation a eu lieu sur les variétés tardives présentant le stade C en fin avril, début mai (observations de M. Legate).

(*) *Jl Econ. Entomol.*, 1944, 37, 853.

(**) Nous nous sommes servis pour nos expériences des produits qui nous ont été très aimablement fournis par la Société Française Geigy. Nous remerçions la Direction de la Société pour cet aimable concours.

résistance tout à fait remarquable contre cet insecticide. Ceci en dépit du fait que sa solubilité et la dispersion dans le corps de l'insecte en question, devraient en principe être favorisées par la richesse en lipides de ce dernier (*).

En effet, nous n'avons jamais observé, au cours de nos essais, *au bout de vingt-quatre heures*, une mortalité dépassant 60 p. 100 et cela indépendamment de la dose, du mode d'administration du produit et de la température à laquelle ont été maintenues les chenilles expérimentales.

2° Nous avons observé que la sensibilité des chenilles à de fortes doses de D. D. T. mouillable (Néocide bouillie) en suspension dans l'eau physiologique, *administré par injection*, ne diffère guère à la température du laboratoire (entre 18° et 22°) et à la température de 30°. La sensibilité de ces insectes à de faibles doses du produit est toutefois légèrement plus forte qu'à la température de 30°.

C'est à la température de 37° que la mortalité est la plus importante. Cette température est du reste trop élevée pour l'existence normale de l'insecte. Les chiffres ci-dessous donnent une idée des résultats obtenus avec le D. D. T. mouillable par injection.

Doses	Température (% de mortalité)					
	18-22° C.		30° C.		37° C.	
	a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
0 mg. 025	50	50	21,42	21,42	70	100
0 mg. 05.	33,3	33,3	31,03	31,03	90	100
0 mg. 1	80	92	44,10	52,9	80	100
0 mg. 5	95,6	95,6	92,6	97,5	80	100

Les colonnes *a* montrent la mortalité survenue pendant les premiers sept jours ayant suivi l'injection, *b* représentent la mortalité globale chez les insectes suivis jusqu'à leur transformation en papillons. Le nombre d'insectes par essai variait de 20 à 45.

3° Il ressort de nos essais que le D. D. T. pur (D. D. T. technique) dont nous n'avons étudié l'action sur *Galleria melonella* qu'à la température de 30°, agit à cette température moins fortement que le D. D. T. mouillable à la température de 18°-22° et de 30°. Cette constatation est en discordance avec les résultats obtenus par d'autres auteurs, sur divers insectes et notamment sur l'abeille ; on constate généralement que l'effet du D. D. T. à concentrations fortes est plus grand aux températures élevées qu'aux températures plus basses. Nos essais ont démontré que l'injection de 0 mg. 1 de D. D. T. technique ne provoquait la mort que de 20 p. 100 des insectes et celle de 1 milligramme de 79,5 p. 100.

4° L'application du D. D. T. sur les chenilles de *Galleria* par contact (Néocide Spray) a fait ressortir qu'il n'existe pour ainsi dire aucune différence quant à l'effet du produit sur les chenilles à la température du laboratoire (18-22° C.) et à celle de l'étuve (30° C.). Nous avons observé, d'autre part, que les chenilles s'avèrent légèrement plus résistantes

(*) Metalnikov et Sieber ont établi, en effet, que le taux en lipides en p. 100 du poids sec des chenilles de *Galleria melonella* L. est de 43,6 p. 100 (*Pfluger's Archiv.*, 1904), 102, 269-286.

lorsque le D. D. T. est appliqué sur la face dorsale que lorsqu'on l'étale sur la face ventrale du corps des insectes.

C'est ainsi que nous avons obtenu 90,9 p. 100 de mortalité chez les chenilles ayant reçu l'application de Néocide Spray sur la face ventrale du corps, à la température de 18-22° C. et 91,6 p. 100 parmi celles traitées de la même manière, puis placées dans l'étuve à 30° C. La mortalité chez les chenilles, après l'application de l'insecticide sur la face dorsale fut respectivement de 85,7 p. 100 et de 92,8 p. 100 à la température de 18-22° et de 30° C. (*).

Action du D. D. T. sur le sang des chenilles

5° Nos expériences nous ont permis de constater que le D. D. T. se dissout très bien dans le sang de *Galleria melonella*. La dissolution du produit *in vitro* s'accompagne d'une précipitation d'une partie du produit (qu'il s'agisse de D. D. T. pur ou « mouillable ») en contact avec les leucocytes. L'action prolongée du sang sur le D. D. T., à la température de 30° *in vitro* se traduit par une dissolution quasi totale du produit dans le plasma tandis que les cellules sanguines en contact subissent une lyse.

Nous avons constaté aussi, quoique inconstamment, dans les préparations à l'état frais et aussi dans celles colorées au May-Grunwald Giemsa, la présence dans les leucocytes de cristaux dont nous n'avons pas précisé pour le moment la nature. Ces cristaux incorporés dans les micro- et macronucléocytes étaient parfois en voie de dissolution apparente. La présence des cristaux a été mise en évidence tout aussi bien dans le sang de chenilles injectées directement avec du D. D. T., que chez celles soumises à l'empoisonnement par contact. L'image accusait l'aspect de phagocytose et faisait penser au rôle actif des leucocytes dans la neutralisation du produit, s'il s'agissait effectivement de cristaux du D. D. T.

6° L'action du D. D. T. sur la *formule leucocytaire* des chenilles de *Galleria* se manifeste par la prédominance dans le sang des proleucocytes. La formule est sensiblement la même chez les insectes qui survivent ou chez ceux qui meurent de l'intoxication par le D. D. T. On n'observe pas de différence non plus, à ce point de vue entre les insectes inoculés au D. D. T. ou soumis à l'action du produit par contact.

7° L'effet du D. D. T. sur les cellules sanguines se traduit par la destruction des leucocytes vrais ou micronucléocytes (**). Cette destruction est précédée pour ainsi dire constamment de l'augmentation dans le sang des leucocytes à granulations azurophiles, dont la description

(*) On trouvera toutes les indications bibliographiques et une excellente revue d'ensemble sur la question du rapport entre la température et l'action du D. D. T. sur les insectes, dans le travail de R. Wiesmann. Der Wirkungsmechanismus des Dichlordiphenyltrichloraetans bei den Arthropoden, speziell bei den Insekten. *Ergebn. der Hyg. Bakt. Immunitätsf. u. Exper. Therapie.* Springer Verlag. 1949.

(**) Les indications sur le sang et la formule leucocytaire de *Galleria melonella* L. à l'état normal et pathologique sont exposés dans les travaux suivants : Metalnikov et Gaschen : Immunité naturelle et acquise des chenilles de *Galleria melonella* L. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1921, t. 35, p. 363-376 ; V. Chorine : Contribution à l'étude de l'immunité chez les insectes. *Thèse Doct. de l'Univ. de Paris.* Edit. du *Bull. Biol. de la France et de la Belgique*, 1931 ; V. Zernoff : L'immunité chez les insectes. *Thèse Médecine Paris*, Édit. Jouve et Cie, Paris, 1935. Les plus amples indications sur le sang d'insectes et les indications bibliographiques importantes sur ce sujet se trouvent dans le travail de Maria Rooseboom : Contribution à l'étude de la cytologie du sang de certains insectes, avec quelques considérations générales. *Thèse Université de Leyde*, 1937.

fut ponnée par Zotta chez les chenilles normales de *Galleria* au dernier stade (1).

Selon nos observations, les leucocytes à granulations azurophiles ne se rencontrent qu'environ chez 15 p. 100 des chenilles qualifiées comme normales et sont constatées chez près de 85 p. 100 des chenilles intoxiquées. L'apparition des granulations azurophiles dans les leucocytes et leurs *développements quantitatif et qualitatif* permet d'après Zotta « de leur attribuer un rôle dans l'activité élaboratrice des leucocytes », dont la nature n'a pas été toutefois précisée par cet auteur. Nos observations font penser que cette activité réside surtout en une réaction de défense contre l'empoisonnement, de l'organisme des chenilles. Le fait que ces granulations azurophiles se rencontrent, quoique inconstamment. chez les chenilles normales déjà âgées, peu avant la métamorphose, lorsque les substances toxiques s'accumulent dans l'organisme et peuvent contribuer à l'auto-intoxication plaident en faveur de cette conception. Cette hypothèse est renforcée, du reste, par la constatation de l'augmentation des granulocytes, à la suite de l'action de l'insecticide.

Nos observations ont démontré, aussi, que les proleucocytes qui dominent dans le sang des chenilles empoisonnées par le D. D. T. conservent dans la plupart des cas leur aspect normal. Nous n'avons constaté que quelques modifications légères et inconstantes de ces éléments du sang.

Il en fut de même quant aux cellules sphéruleuses, dont cependant, une forme curieuse de dislocation était observée à la suite de l'intoxication par des doses faibles, non mortelles de D. D. T.

En résumé : il ressort de nos essais que les chenilles de *Galleria melonella* présentent une résistance très particulière à l'action du D. D. T. Des expériences parallèles poursuivies comparativement ont démontré, en effet, que les chenilles de Processionaire du pin (*Thaumatopea pytiocampa* L.) succombaient aux doses même les plus faibles administrées à *Galleria melonella* L.

Nos expériences nous conduisent à conclure que l'effet de l'élévation de la température sur l'intoxication des chenilles de *Galleria* par le D. D. T. ne se manifeste pas d'une manière appréciable. Nous n'avons pas pu révéler en ce qui concerne *Galleria* le décroissement de l'efficacité du produit avec l'augmentation de la température qu'on observe à l'égard de certains autres insectes et notamment de l'abeille. Il ne semble pas qu'il s'agisse ici d'une particularité spécifique du produit, mais plutôt d'une réaction propre de l'insecte.

L'action du D. D. T. se traduit par une destruction partielle des leucocytes vrais ou micronucléocytes. Cette destruction qui est précédée et accompagnée d'une forte azurophilie protoplasmique des leucocytes vrais ne doit pas être sans répercussion sur l'état général de l'insecte. Tout en étant un poison neurotrope indiscutable le D. D. T. exerce aussi une action toxique directe sur le sang, et entrave ainsi le métabolisme général de l'insecte.

ESSAIS DE CULTURE DE LIN OLÉAGINEUX ET PARASITES A MADAGASCAR

M. P. Vayssière. — J'ai le plaisir de présenter une note d'un ancien élève et ami, C. Frappa, directeur du laboratoire d'entomologie agricole de Tananarive et correspondant de notre Compagnie. Il me paraît inutile de souligner l'intérêt de la communication ci-dessous ; mais c'est pour

(1) G. Zotta : La granulation azurophile dans les leucocytes de *Carausius* (*Diippus*) *morosus* et la chenille de *Galleria melonella*. *C. R. Soc. Biol.*, 1921, t. 84, p. 928.

moi une occasion d'insister sur le fait que M. Frappa est un de nos meilleurs entomologistes des régions tropicales, bien qu'étant de la « vieille école », c'est-à-dire, s'étant spécialisé en entomologie agricole par un stage dans un seul laboratoire. Je suis persuadé que, si l'Administration avait mis depuis vingt ans à la disposition des laboratoires de recherches agronomiques de nos territoires d'outre-mer, les moyens financiers qui sont maintenant donnés à des institutions de création récente et souvent parallèles, leur personnel aurait pu, dans son ensemble, manifester une activité scientifique qui a été entravée — et est encore — par des difficultés parfois insurmontables ; ce qui a souvent conduit à nier cette activité même ou son efficacité.

M. C. Frappa. — Dès le début de l'année 1949, des essais très intéressants de lin oléagineux ont été entrepris à Madagascar dans certaines régions des hauts plateaux : Ihosy, Fianarantsoa, Soavina-Ambositra, Itasy, Tananarive où le climat paraissait favorable à la bonne végétation de la plante.

Des parcelles assez vastes dépassant le plus souvent plusieurs dizaines d'hectares furent ainsi mises en culture grâce à des moyens de travail importants : labours à l'aide de charrues polysocs mues par des tracteurs, semoirs attelés ou tractés, etc..., etc.

La période de culture jugée la plus favorable fut celle correspondant, entre les mois de décembre et d'avril-mai, à la fin du printemps, à l'été et au début de l'automne malgache, caractérisée par des précipitations abondantes et régulières ainsi que par les températures les plus élevées de l'année.

Or, après quelques semaines d'excellente végétation, les cultures de lin furent attaquées par de nombreux insectes de la faune locale qui paraissent s'être rassemblés sur une plante particulièrement sensible aux parasites.

Les études biologiques faites au laboratoire d'Entomologie agricole de Tananarive ont déjà permis de préciser l'identité de la plupart de ces parasites.

Si parmi les Orthoptères, il ne semble pas que la sauterelle migratrice, « valalavao » ou *Locusta migratoria capito*, s'attaque tout spécialement au lin, nous devons indiquer cependant que l'on a trouvé dans les parcelles, deux espèces solitaires : *Gastrimargus africanus* ou « adrisa » et *Cyrtacanthacris tatarica* ou « betratra » qui dévorent çà et là quelques feuilles de lin sans causer pourtant de très gros ravages. D'ailleurs, certains *Gastrimargus* récoltés sont attaqués eux-mêmes par un *Empusa* qui provoque leur mort.

Les Hémiptères sont représentés par de très nombreuses punaises du genre *Lygaeus* rouges à ornements noirs ainsi que par la punaise verte *Nezara viridula* et sa variété *torquata*. Ces insectes piquent les tiges.

Parmi les Coléoptères, nous avons rencontré surtout la cétoine *Celidota Stephensi* et la chrysomèle lagriide *Lagria villosa* qui vivent sur les fleurs et dévorent les organes floraux.

Mais les plus gros dommages sont incontestablement causés par quatre ou cinq espèces de chenilles de Noctuelles dont deux seulement sont actuellement identifiées à *Plusia orichalcea* dont la chenille est verte et à *Prodenia litura* dont la chenille est de coloration brun noirâtre. Ces diverses chenilles attaquent le lin à tous les stades de sa végétation. Lorsque la plante est encore jeune et ne dépasse pas 25 centimètres de hauteur, les chenilles cachées dans le sol coupent le collet de la plante. A un stade plus avancé de végétation, elles mangent les feuilles, percent les capsules et en dévorent entièrement l'intérieur.

Les études biologiques entreprises au laboratoire ont montré que ce sont surtout les chenilles de seconde génération qui, à la fin de la campagne, sont particulièrement abondantes et causent le plus de dommages.

Les dégâts par ailleurs ne sont pas négligeables, puisqu'en avril-mai 1949 la récolte de certaines parcelles a été entièrement annihilée du fait de ces parasites qui avaient dévoré la totalité des capsules.

Pour protéger les cultures, il a été conseillé de procéder à la désinsectisation systématique des parcelles, en faisant suivre les charrues, lors du labour, par des troupeaux importants de dindons, d'utiliser le maïs piège qui peut être ultérieurement consommé par les troupeaux de l'exploitation et d'employer les pièges lumineux susceptibles de capturer de nombreux adultes de première génération.

On a préconisé encore d'avancer la date du semis afin de soustraire les cultures autant que possible, aux attaques des chenilles et l'on a même envisagé des essais de culture de lin en saison froide et en terres fraîches (baiboa).

Nous avons recommandé également, en nous basant sur les essais obtenus au laboratoire, des poudrages et des pulvérisations d'insecticides appropriés. Les composés à base d'H. C. H. semblent donner de bons résultats et les poudrages d'acricide 25 à la dose de 20 kilos à l'hectare ont amené lors des essais à l'Iboaka en mai 1949, la mort de 90 p. 100 des chenilles en l'espace de vingt-quatre heures. Indiquons encore que les pulvérisations à base de ce produit à la dose de 2 p. 100 provoquent au laboratoire la mort de la totalité des chenilles en l'espace de soixante heures (80 p. 100 en 48 heures).

Les divers autres insecticides du commerce semblent donner d'ailleurs des résultats assez comparables.

En conclusion, il apparaît que dans la Grande Ile, on a quelque peu négligé l'importance des parasites, lors de l'équipement des fermes destinées à produire du lin oléagineux, la plupart des planteurs de lin étant encore dépourvus d'appareils et de produits insecticides.

Poudreuses et pulvérisateurs doivent, croyons-nous, faire partie dorénavant du matériel de chaque exploitation. Les appareils à gros rendement : motopoudreuses, motopulvérisateurs, atomiseurs doivent donner de bons résultats et nous pensons que deux traitements exécutés de bonne heure seront indispensables dans certaines régions pour protéger le lin menacé par les pullulations de chenilles.

Notons enfin que certains élevages de Noctuelles, nous ont donné quelques Hyménoptères parasites, dont la biologie est suivie au laboratoire et que dans certaines parcelles, nous avons pu noter la présence de nombreuses chenilles attaquées par champignon voisin des *Botrytis* provoquant une maladie analogue à la Muscardine du ver à soie (M. Tetefort).

La proportion des insectes malades atteint même parfois 30 à 40 p. 100 de l'effectif total des chenilles.

Ces auxiliaires sont étudiés en vue de leur utile propagation dans les cultures.

Il convient enfin d'ajouter que le lin à Madagascar n'est pas à l'abri des maladies cryptogamiques et que l'on a pu identifier (M. Sechet) dans la région du lac Alaotra, un *Fusarium* et un *Sclerotium* sur les racines, tandis qu'un *Alternaria* a été rencontré près d'Ambatolampy sur les fleurs et les capsules.

Ces renseignements succincts présentés sur les insectes et les cryptogames observés au cours de ces deux premières années d'essais de culture de lin dans la Grande Ile, ne doivent pas, croyons-nous, décourager les planteurs et les détourner de la culture d'une plante aussi intéressante.

Ils doivent surtout les convaincre une fois de plus, de l'importance des parasites animaux et végétaux des cultures et de l'impérieuse nécessité de s'équiper en matériel et en produits appropriés s'ils désirent sauvegarder leurs récoltes.

LA FAUNE ENTOMOLOGIQUE DES CULTURES AU SÉNÉGAL ET AU SOUDAN FRANÇAIS

M. P. Vayssière. — Il existe à l'heure actuelle d'excellents ouvrages, tant en français qu'en langues étrangères, qui traitent de l'ensemble des insectes nuisibles aux cultures des régions tempérées. Il n'en était malheureusement pas de même en ce qui concerne les pays chauds et en particulier la F. O. M. Nous connaissions déjà des monographies par cultures telles que celle sur les insectes du caféier ou du cotonnier et surtout celle consacrée aux insectes des palmiers. Aujourd'hui, j'ai l'honneur de déposer sur le bureau un ouvrage (1) — le premier du genre — très important sur la faune entomologique des cultures au Sénégal et au Soudan français dû à M. Jean Risbec qui fut pendant près de dix ans chef de laboratoire d'Entomologie agricole en A. O. F.

Dans une première partie, l'auteur passe en revue les insectes qu'il a observés sur les cultures des deux territoires : l'arachide qui, auparavant n'avait été l'objet que d'une petite publication due à notre collègue E. Roubaud, a retenu plus particulièrement son attention. Mais nous trouvons également l'énumération des insectes qui vivent sur le mil, le sorgho, le maïs, le riz, le niébé (Vigna catgang), les malvacées (cotonnier), les arbres fruitiers, les cultures potagères, les plantes oléifères (autres que l'arachide), le gommier, les denrées en magasin, etc. Pour chaque phytophage, M. Risbec nous apporte le fruit de ses observations personnelles au point de vue tant biologique qu'économique, en soulignant chaque fois où cela lui est possible, le rôle que jouent les insectes entomophages. D'ailleurs l'étude de ces derniers l'a passionné et, dans une deuxième partie de son volume, il fait une révision des Hyménoptères parasites de la famille des *Proctotrupidae* et nous annonce la prochaine publication d'ouvrages sur les *Chalcidoïdae* et les *Microgasteridae*.

Pour les premiers, nous constatons que sur 125 espèces ou variétés obtenues par élevage — dont on connaît donc l'hôte — 84 sont nouvelles pour la science.

Enfin, ajoutons, pour terminer, que toute l'illustration du volume est entièrement due à M. Risbec qui a surmonté, pour donner au public un ouvrage aussi important, des difficultés de tous ordres. Aussi devons-nous le féliciter d'avoir atteint le but qu'il s'est assigné et nous ne doutons pas des services que rendra la documentation, mise ainsi à la disposition de tous.

LES ENGRAIS PHOSPHO-CALCIQUES ET L'HÉMATURIE BOVINE

(*Deuxième note du Dr vétérinaire Viguié présentée par* **M. Maurice Piettre**)

M. Piettre. — Poursuivant (2) ses observations cliniques sur l'hématurie bovine dans les trois fermes de la Creuse où ont été livrés gracieusement pendant les années 1947, 1948 et 1949 par les grandes firmes de fabrication, des engrais phospho-calciques (phosphates naturels, superphosphates, scories de déphosphoration), et de la poudre d'os

(1) M. J. Risbec : La faune entomologique des cultures au Sénégal et au Soudan français. Contribution à l'étude des *Proctotrupidæ*, 640 p., 285 fig., Gouvernement Général de l'Afrique Occidentale française, 1950.

(2) Conf. Maurice Piettre : *Ac. Agr.*, 1947, p. 186 et 1949, p. 253.

administrée, avec ou sans vitamine D_2, aux sujets malades, notre confrère, le Dr Viguié, vétérinaire à Aubusson, vient de nous adresser un dernier et très intéressant rapport dont nous résumerons brièvement les conclusions et exposerons les principales données nouvelles ainsi que les principes d'une réglementation prophylactique.

Dans sa précédente communication, le Dr Viguié avait signalé une nette amélioration dans les élevages en expérience, notamment dans les deux élevages des environs d'Aubusson. Cette amélioration s'est confirmée, et aucun nouveau cas d'hématurie n'a été constaté alors que chaque année deux ou trois animaux étaient atteints. Par contre dans la ferme des environs de Felletin, deux cas nouveaux ont été observés, sur une vache de 5 ans 1/2 et sur un magnifique bœuf de 4 ans 1/2 faisant partie du plus bel attelage de travail de la région. Chez ce dernier animal, les seuls signes avant-coureurs de la maladie nous avaient été signalés par le fermier; moindre aptitude au travail, faiblesse progressive, abondante sudation pendant les efforts de traction. La première émission d'urine sanguinolente était apparue six mois après ces premières manifestations. Le sujet, en superbe état d'embonpoint fut vendu pour la boucherie, avec son compagnon de travail, et l'attelage charollais remplacé par deux jeunes bœufs de race limousine réputée plus résistante à la maladie.

Le Dr Viguié concluait que si le manque de chaux et d'acide phosphorique jouent un rôle certain dans l'hématurie, il est vraisemblable que d'autres facteurs interviennent également qui sont encore inconnus et méritent d'être déterminés.

Au cours de ces trois années d'expérimentation, le Dr Viguié a étudié de plus près la maladie, dans sa vaste clientèle et il apporte plusieurs données tout à fait intéressantes. Sur le terrain de la Sémiologie, outre l'inaptitude progressive au travail et un début d'amaigrissement, il signale chez nombre d'animaux l'existence de *spasmes vésicaux* avec émissions fréquentes et peu abondantes d'urine de coloration normale, mais l'hématurie n'apparaît que plusieurs mois plus tard. Ce nouveau symptôme de l'hématurie nous semble particulièrement important car il peut être constaté aisément par l'éleveur lui permettant de prendre à temps les mesures appropriées (traitement par le vétérinaire, vente à la boucherie, etc.). Il confirme la théorie de notre vénéré maître, le Pr G. Moussu, qui plaçait à l'origine de l'hématurie, les lésions de la vessie (érosions superficielles, ulcères de la muqueuse, dilatations variqueuses des vaisseaux sanguins, parfois tumeurs polypeuses, etc.). Quelle est la cause de l'irritation de la muqueuse vésicale aboutissant à de telles lésions pathologiques : plantes irritantes ou toxiques, fourrages de mauvaise qualité d'une teneur souvent excessive en silicates, très pauvres en P_2O_5 et en Cao comme le sont d'ailleurs les eaux d'abreuvement, etc.

Un second fait sur lequel insiste le Dr Viguié, avec sa longue expérience, c'est la question *hérédité*. En effet, en règle très générale, il a observé qu'une prédisposition à l'hématurie est transmise par la mère à ses produits aussi bien mâles que femelles, d'où le conseil donné invariablement aux éleveurs de sacrifier pour la boucherie tous les veaux issus d'une vache atteinte.

Après le vêlage, on observe, le plus souvent, pendant plusieurs mois, une rémission de la maladie qui ensuite reprend son évolution.

Nous avions demandé à notre confrère qu'il veuille bien continuer de suivre, dans les trois fermes en expérience, les réactions thermiques de quelques sujets malades. Malheureusement il est difficile de prévoir les crises d'hématurie, et d'autre part les exigences de la clientèle ne permettent que des visites irrégulières. Les résultats obtenus se sont montrés divergents ne permettant pas de tracer des courbes assez continues pour tirer des conclusions certaines sur la nature et la marche de l'affection. Il semble bien cependant que les malades, même en pleine crise, ne manifestent pas de réaction fébrile bien nette. La question doit

être reprise d'une façon systématique sur des hématuriques groupés et surveillés avec le plus grand soin.

Enfin nous avons envisagé avec le Dr Viguié des mesures de prophylaxie *indirecte* contre une si grave affection qui gagne sans cesse du terrain, tout au moins dans le Plateau central, cause des pertes énormes à l'élevage et désorganise les marchés que les acheteurs hésitent à fréquenter. On ne saurait recourir à la loi sur les maladies contagieuses tant que le caractère de contagiosité de l'hématurie n'aura pas été démontré indiscutablement. Par contre, la loi sur les vices rédhibitoires pourrait être logiquement appliquée. L'hématurie constitue en effet, non seulement un *vice caché* naturel, mais le vendeur de mauvaise foi aggrave ce caractère en cherchant à le dissimuler par des procédés répréhensibles tels qu'alimentation riche et abondante, médicaments spéciaux, interventions allant jusqu'au lavage de la vessie, etc. Aussi notre confrère estime qu'il serait souhaitable qu'une loi réglemente la vente des animaux hématuriques et fixe un délai de trois semaines ou mieux d'un mois pour la reprise par le vendeur. Cette mesure simplifierait singulièrement la procédure d'annulation de la vente, car il est très souvent difficile de prouver l'antériorité de ce vice caché, alors que le vendeur n'est pas de bonne foi. Devant la menace d'une rédhibition légale cesseraient les manœuvres déloyales et les animaux malades seraient envoyés à l'abattoir dès les premières manifestations de l'hématurie et par conséquent alors qu'ils sont le plus souvent en bon état pour la boucherie. Il y aurait là un double bénéfice, moral et matériel.

Le vendeur de bonne foi ne saurait être accusé de fraude car d'après les premiers symptômes signalés plus haut et les caractères des lésions vésicales il s'écoule toujours plusieurs mois de préparation avant la première émission d'urine rouge.

Conclusions générales

Si ces expériences et ces observations poursuivies avec patience pendant ces trois dernières années n'ont pas abouti à des résultats décisifs en ce qui concerne le rôle des engrais phospho-calciques pour l'amélioration de la flore fourragère, c'est que sans doute dans la très grande majorité des *moyennes et petites* propriétés du Massif Central, on laisse s'épuiser le sol des prairies à tel point qu'il faudrait un long traitement pour lui rendre une fertilité moyenne. Elles ont cependant montré qu'il fallait désormais s'engager fermement dans l'emploi systématique des amendements calcaires et des engrais phosphatés calciques. C'est d'ailleurs la confirmation des très grands progrès obtenus depuis longtemps, déjà dans les *grandes* propriétés du Limousin où autrefois l'hématurie n'était pas une exception mais a disparu complètement sous l'influence du drainage, du chaulage et de l'emploi des scories de déphosphoration, sans oublier une alimentation substantielle fournie aux animaux maintenus à l'étable pendant les mois d'hiver. A ce sujet, notre collègue, M. de Bruchard pourrait donner un très précieux complément d'informations.

En ce qui concerne la pathologie de l'hématurie bovine, le Dr Viguié nous a apporté des données particulièrement intéressantes. Il reste cependant, en vue de la prophylaxie, deux importants problèmes à examiner : 1° l'hématurie peut-elle être considérée comme une véritable maladie contagieuse transmissible naturellement ou inoculable avant, pendant ou après chaque crise ? 2° doit-elle rester une simple maladie organique résultant de lésions vésicales ? Pour les résoudre, il faudrait sans doute procéder à une étude dans le milieu même où évolue l'affection, mais, comme nous l'avons déjà dit, il serait infiniment préférable de centraliser les investigations dans le laboratoire des recherches de l'école d'Alfort où l'on pourrait suivre d'une part l'influence de l'alimen-

tation, et d'autre part l'existence ou non d'un contage. Les modestes ressources nécessaires seraient demandées au fonds des recherches agronomiques qui rendrait ainsi le plus signalé service à l'élevage national.

En terminant, nous sommes heureux de remercier tout spécialement notre collègue, M. Demolon qui s'est activement intéressé à ces recherches et a facilité les moyens de les mettre en route, les grandes firmes qui ont bien voulu fournir gracieusement les divers engrais phospho-calciques, les services techniques et les laboratoires qui ont procédé aux analyses des fourrages et des eaux d'abreuvement, enfin notre collègue, M. Lenglen auquel nous devons un intéressant exposé historique de l'ensemble des recherches ou observations faites par nos confrères vétérinaires depuis 1867 sur l'hématurie bovine.

M. Corbière. — Dans l'Orne, mon département, qui compte une grande superficie en herbages, l'hématurie bovine occasionnait autrefois de grands ravages. Certains fonds en herbe étaient si éprouvés par ce mal que, dans ma jeunesse, les herbagers pour peupler ces prairies allaient toujours acheter de vieux bœufs de travail, qu'ils appelaient des « bœufs gris ».

Ils les prenaient principalement dans l'Indre, ils provenaient surtout des foires de Clion, Chatillon, Buzançais. Ils passaient pour bien résister à l'hématurie. Question d'âge sans doute.

Plus tard, lorsque l'emploi des engrais phospho-calciques s'est beaucoup développé et que les agriculteurs se sont mis à drainer avec méthode leurs herbages les plus humides, l'hématurie a considérablement diminué.

Les anciens éleveurs imputaient alors le mal à l'influence néfaste de certaines plantes.

L'amélioration des herbages, en modifiant la flore, et le large emploi de scories a certainement immensément contribué à la guérison et même à la disparition presque complète de l'hématurie si fréquente autrefois dans notre département.

Pour ma part je me suis débarrassé de l'hématurie sur mes terres. Les jeunes bovins y réussissent maintenant partout, et j'ai mis beaucoup de moutons sur mes herbages assainis et améliorés. Certains prétendent que les moutons débarrassent les sols d'herbes malfaisantes aux bovins. Je ne suis pas fixé du tout à cet égard et mon opinion personnelle demeure que c'est au drainage et à l'emploi suivi d'engrais phospho-calciques que nous devons, dans ma région, les heureux résultats constatés aujourd'hui.

M. Gabriel Bertrand. — Il semble qu'il s'agisse là d'un déséquilibre de l'ordre minéral dans la nourriture des animaux. Nous sommes alors sur une piste qui devrait être suivie avec attention afin d'arriver à obtenir cet équilibre.

Dans certaines communications, nous avons entendu parler de l'analyse des engrais phosphatés. Suivant l'origine de ces engrais, la nature et les proportions des éléments qui s'y trouvent sont différentes. Il y a des engrais qui contiennent des fluorures, d'autres qui n'en contiennent pas. De même, que varie beaucoup le rapport entre le calcium et le magnésium ! Il peut y avoir déficience de magnésium par rapport au calcium ou réciproquement ! Il semble que l'on pourrait examiner ces points qui sont importants.

M. Bressou. — Notre collègue M. Piettre a répondu par avance aux observations si justifiées de M. G. Bertrand. Il est certain que l'expérience poursuivie par M. Viguié n'a qu'une valeur pratique et qu'elle n'a pu s'entourer de toute la rigueur expérimentale souhaitable si l'on veut aller jusqu'au fond du problème.

C'est pourquoi M. Piettre propose que l'Institut de la recherche

agronomique organise, à l'École d'Alfort par exemple, une expérience vraiment scientifique dans laquelle tous les facteurs mentionnés par M. G. Bertrand seront pris en considération.

Je ne peux que me ranger à cette double opinion en insistant sur l'intérêt que présente ce problème tant pour l'élevage du Centre de la France que sur le plan de la pathologie générale.

M. Lenglen. — Il serait également bon d'étudier la modification subie par la flore des prairies sous l'influence de certains engrais et amendements. Il y a eu vers 1840, 1850, 1860, plusieurs thèses de doctorat qui ont mis en relief l'influence de certaines plantes sur le développement de l'hématurie bovine. Il ne faut pas oublier non plus que les engrais phosphatés et les amendements calciques modifient, d'une façon très importante, la flore des prairies. Ainsi, ils favorisent le développement des légumineuses qui sont ainsi beaucoup plus riches en protéines, en phosphore et en chaux que les graminées et les autres plantes. Il y a là un point dont il conviendrait de tenir compte.

APERÇUS DE L'AGRICULTURE D'EURE-ET-LOIR EN 1950 ET TECHNIQUES MODERNES (1)

M. H. Hitier. — *Aperçus de l'agriculture d'Eure-et-Loir en 1950* ne constitue pas à proprement parler une monographie.

« Nous avons tenu à emprunter le minimum de renseignements à la statistique et, tout au contraire, à faire le maximum de place aux observations et conseils de praticiens et techniciens spécialisés traitant les sujets qu'ils connaissent bien et pour lesquels ils font autorité. »

Ainsi s'exprime M. Parguey, ingénieur en chef des services agricoles d'Eure-et-Loir, dans l'avant-propos en tête de l'ouvrage dont il a fait hommage à l'Académie d'Agriculture.

Cette manière de comprendre l'étude qu'il a entreprise en fait l'originalité en même temps que l'intérêt tout particulier ; quelles que soient les questions traitées, qu'il s'agisse de cultures, d'élevages, d'équipement rural, de mutuelles agricoles, etc., les sujets exposés ont été écrits par des hommes qui les ont véritablement vécus.

Le département d'Eure-et-Loir conserve toujours son allure générale de département céréalifère qu'explique la grande plaine de la Beauce, en constituant une grande partie. La culture du blé est depuis très longtemps une production essentielle du département, 100.000 à 115.000 hectares sont emblavés en blé chaque année et le rendement moyen a été de 30 quintaux à l'hectare, pendant l'excellente campagne 1948, ainsi, cette année-là, l'Eure-et-Loir est le département qui s'est placé en tête de tous les départements français pour les quantités de blé livrées.

Toutefois comme le font observer MM. Parguey et Jacques Benoist les prix de production de blé aujourd'hui sont tels par rapport aux prix de vente que l'agriculteur doit, dans son exploitation, rechercher des recettes supplémentaires par des cultures de plantes sarclées appropriées ; suivant les conditions du marché, betteraves sucrières, pommes de terre, haricots, colzas, cultures de graines de betteraves, etc.

L'Eure-et-Loir est l'un des départements les mieux équipés de France au point de vue machines agricoles, tracteurs, moissonneuses-batteuses, etc.

Cette mécanisation pose une série de problèmes techniques et éco-

(1) Direction des Services Agricoles, 3, impasse du Cheval-Blanc, Chartres.

nomiques qui sont loin d'être tous résolus et sur lesquels doivent et devront se pencher les exploitants; par exemple après le passage de la moissonneuse-batteuse, quel sort faire aux pailles ? enfouissement direct, ramassage et emploi comme litière ou pour la fabrication de fumier artificiel ? On lira avec le plus grand intérêt et profit à cet égard l'article de M. Claude Monnier : *L'enfouissement des pailles et le fumier artificiel.* « Dès qu'on emploie la moissonneuse-batteuse, que ce soit partiellement ou totalement, le problème se pose de savoir comment transformer le plus économiquement la paille en humus et de connaître approximativement l'importance de cette restitution. »

La question de l'humus est à l'ordre du jour ; pourquoi ne pas utiliser la méthode naturelle pour en assurer l'abondance dans les terres de nos exploitations agricoles, c'est-à-dire, avoir un troupeau de moutons ? Et M. Pierre Cintrat, agriculteur, président du Syndicat départemental d'élevage ovin d'Eure-et-Loir pour en convaincre les agriculteurs beaucerons ajoute, à l'actif du mouton, cette judicieuse remarque :

« Le mouton dans nos fermes est un élément de stabilité et d'équilibre dans la production : régularité dans les assolements, cultures fourragères abondantes et, par là même, belles cultures sarclées et belles céréales, grâce à des fumures bien équilibrées, sans dépenses exagérées ; tout cela le mouton le donne.

« Et sans vouloir manier le paradoxe, l'on peut dire que cet animal joue dans notre région un rôle social.

« L'entretien, l'exploitation d'un troupeau exige évidemment toute l'année de la main-d'œuvre, mais une production équilibrée (cultures sarclées et fourragères, céréales, bétails) n'est elle pas conditionnée par un personnel stable, qui trouve à la ferme la sécurité du travail toute l'année sans chômage.

« Voilà n'est-il pas vrai de bonnes raisons qui justifient amplement un renouveau de l'exploitation ovine en Eure-et-Loir et un retour aux saines méthodes de culture en « bon père de famille. »

Les prix actuels de la viande et surtout de la laine ne peuvent qu'inciter les agriculteurs à développer l'élevage du mouton. Il y a cent ans le troupeau d'Eure-et-Loir dépassait 800.000 têtes, au début de ce siècle 530.000 têtes, c'est l'époque où naissent les plus anciennes troupes sélectionnées d'Eure-et-Loir ; après les deux guerres mondiales l'effectif total s'était effondré : 200.000 têtes aujourd'hui.

L'Eure-et-Loir est un des départements gros fournisseur de lait pour Paris ; que les vaches soient entretenues à l'herbage comme dans la région du Perche, ou à l'étable comme dans les fermes de Beauce. Les laiteries coopératives et industrielles sont nombreuses et l'Eure-et-Loir approvisionne notamment Paris en lait pasteurisé.

Nous ne pouvons pas ici analyser les études publiées dans *Aperçus de l'agriculture d'Eure-et-Loir*, on les lira toutes avec profit, entre autres celle très poussée et complète de M. Maurice Costaz, ingénieur du Génie rural : L'équipement rural du département d'Eure-et-Loir en 1950.

L'équipement communal, syndical et coopératif d'Eure-et-Loir (adduction d'eau, électrification, silos de stockage, etc...), le développement du remembrement en font l'un des premiers départements de France. De nombreux agriculteurs d'autres régions viennent y prendre souvent des indications sinon des exemples. Toutefois il est indispensable de souligner « la grande pitié de l'habitat rural en Eure-et-Loir ».

« Il faudrait hélas, écrit M. Costaz, de longues années de prospérité pour que les progrès que l'on trouve dans les méthodes culturales soient aussi sensibles sur l'ensemble des bâtiments ruraux. »

Certes l'Eure-et-Loir nous offre l'exemple d'une région agricole où les techniques modernes ont été largement appliquées ; mais retenons encore ce que dans ses conclusions générales note M. François Bouchard, agriculteur, président de la Fédération des Syndicats d'exploitants d'Eure-et-Loir : « C'est dans la mesure où la technique s'adaptera aux lois éco-

nomiques qu'elle sera un bienfait, au lieu que, mal appliquée elle pourrait aboutir à des mécomptes graves.

« Améliorer la technique se traduit le plus souvent par une mise de fonds supplémentaire, résultant de l'achat de machines ou de produits, si bien que le capital d'exploitation à l'hectare tend à augmenter constamment. Ce capital d'exploitation ne travaille pas à un rythme assez rapide pour avoir une bonne rentabilité. Si l'on considère la courte période d'utilisation des machines, la longue durée des investissements qui ne portent leurs fruits qu'après une ou plusieurs années, aucune comparaison n'est possible entre la rentabilité agricole et la rentabilité industrielle. »

Problèmes techniques, économiques, sociaux même, sont ainsi traités dans cet *Aperçu de l'agriculture d'Eure-et-Loir ;* et non pas par des théoriciens mais par des praticiens très renseignés ; aussi l'ouvrage que publie M. Parguey est, nous le répétons, d'un puissant intérêt, et il serait à souhaiter qu'il trouvât une large diffusion non seulement auprès des agriculteurs français mais des agriculteurs étrangers qui apprendraient de la sorte à connaître le vrai visage d'une des régions de la France agricole qui en compte de si variées.

DEMANDES DE COMITÉ SECRET

M. Gouilly-Frossard, au nom de la *Section de Sylviculture,* prie l'Académie de se former en comité secret à l'issue de la prochaine séance pour entendre la lecture des titres des candidats à une place de membre titulaire dans cette section, déclarée vacante par suite de la mort du Comte Benoist d'Azy, et à une place de correspondant étranger.

M. Préaud, au nom de la section de *Génie rural,* prie l'Académie de se former en comité secret à l'issue de la prochaine séance pour entendre la lecture des titres des candidats à une place de membre titulaire dans cette section, déclarée vacante par suite de la mort de M. Diénert.

SÉANCE DU 31 MAI 1950

Présidence de M. PRÉAUD

M. le Secrétaire perpétuel. — Notre confrère M. Henry Girard, qui s'excuse de ne pouvoir assister à la séance de ce jour, remet pour la bibliothèque de l'Académie, de la part de notre confrère M. Magnan :

Un rapport du Ministre de l'Agriculture de la province de Québec décrivant la situation agricole là-bas pour l'année 1948-1949.

D'autre part, M. Henry Girard nous remet :

Un exemplaire du *Bulletin du Comité National d'organisation française* donnant le compte rendu de la journée d'étude sur les bâtiments agricoles, journée du 23 mars dernier.

Les séances ont été présidées par notre confrère M. Blanc et par M. Henry Girard. Rapports et discussions ont porté sur le sujet suivant : les locaux et les bâtiments de la ferme moderne. Successivement ont été exposés le point de vue du Génie rural, celui de l'architecte, celui de l'exploitant, etc. Dans son allocution M. Henry Girard s'est élevé avec force contre cette tradition chez les économistes ruraux et les experts de ne compter pour rien, ou à peu près pour rien les bâtiments.

« C'est contre cela qu'il faut nous insurger avec véhémence aujourd'hui. On commet une impardonnable erreur en dissociant même dans les milieux les plus éclairés, l'entreprise agricole des bâtiments nécessaires pour la faire vivre. Il faut pouvoir investir en bâtiments, en recevoir une rente nécessaire à leur entretien et à leur amortissement. »

LA RENTRÉE EN SCÈNE DES CHAMBRES D'AGRICULTURE

M. Toussaint. — Les Chambres d'agriculture qui avaient, avant la dernière guerre, une activité bienfaisante et dont l'Assemblée des présidents (comme d'ailleurs celle des présidents des Chambres de commerce) jouissait d'une grande autorité auprès des Pouvoirs Publics, sont restées en sommeil pendant une dizaine d'années au cours des périodes si troublées des événements militaires, de l'occupation et de la libération.

D'aucuns, pendant les années 1947 et 1948, doutèrent même de leur légalité.

En présence de ces difficultés, M. le Ministre de l'Agriculture crut sage de consulter à ce propos le Conseil d'État.

Par un avis en date du 17 mai 1949, celui-ci a constaté que les Chambres d'agriculture constituaient des établissements publics dont le statut a été déterminé par la loi et dont les biens n'ont pas été liquidés ; qu'en second lieu, le législateur a prescrit dans les lois de finances, et notamment dans celle du 31 décembre 1948, la perception en leur faveur de centimes additionnels ; qu'ainsi les Chambres d'agriculture devraient être regardées comme ayant une existence légale.

En ce qui concerne le mandat des membres des Chambres d'agriculture en fonction en 1939, le Conseil d'État a reconnu que le décret du 23 décembre 1939 a ajourné les élections jusqu'à une date à fixer par décret après la cessation des hostilités, et qu'en l'absence de l'intervention

dudit décret prévu, le mandat de ces membres devait être regardé comme légalement prorogé jusqu'aux prochaines élections à intervenir.

Les pouvoirs publics se sont inclinés devant cet avis de la plus haute autorité administrative et un Commissaire du gouvernement a été désigné pour suivre l'activité de ces Chambres.

Quelques mois après, par lettre du 25 octobre 1949, M. le Président de l'Assemblée Nationale, saisissait, pour avis, le Conseil économique de trois propositions d'initiative parlementaire signées de MM. Raymond Guyon, Jacques Bardoux et Jean Masson et d'autres députés et, qui avaient été renvoyées à la Commission d'agriculture. Celles-ci avaient trait à la réorganisation des Chambres d'agriculture.

Le 22 décembre 1949 le Conseil économique, après avoir rejeté par 100 voix contre 36 un contre-projet Rius tendant à leur suppression, a émis par 86 voix contre 0 et 12 abstentions (*Journal Officiel*, avis et rapports du Conseil économique, n° 24, 23 décembre 1949, pages 464 à 472) l'avis suivant que nous résumons :

1° Il est de l'intérêt général de maintenir à côté des associations professionnelles libres des Chambres d'agriculture ;

2° Il y a lieu de procéder à des élections générales et non à des élections complémentaires ;

3° Il y a lieu de délimiter le rôle des Chambres d'agriculture et de développer plus particulièrement leur action technique ;

4° Il est désirable de prévoir des ressources budgétaires suffisantes aux Chambres d'agriculture pour leur permettre de remplir efficacement leurs fonctions.

Ajoutons que notre confrère, M. Pierre Fromont, chargé du rapport, a joué un grand rôle lors de cette discussion.

***

Forts de la reconnaissance à la fois par le Conseil d'État et par le Conseil économique de leur existence, dès 1949, les Chambres départementales et l'Assemblée des présidents recommencèrent, après une fâcheuse interruption de dix années, à tenir leurs sessions régulières, qui doivent avoir lieu normalement aux mois de mai et de novembre de chaque année.

Après quelques tâtonnements, il semble que l'ordonnance de leurs travaux soit maintenant bien établie.

Il nous suffira, par suite, de relater succinctement ce qui s'est passé à Paris, le 3 mai dernier, lors de la plus récente session de l'Assemblée permanente des présidents des Chambres d'agriculture.

Pour travailler utilement, celle-ci s'est inspirée de la méthode d'avant-guerre qui avait parfaitement réussi.

Elle a donc reconstitué ses six anciennes commissions qui sont les suivantes : *a*) de l'organisation professionnelle et de la législation rurale ; *b*) des relations intérieures ; *c*) de l'économie générale ; *d*) de la production végétale ; *e*) des productions animales ; *f*) des boissons fermentées et distillées.

Désormais, lorsqu'une question importante sera soumise à l'une de ces Commissions, elle sera étudiée par ses membres, puis celle-ci désignera un rapporteur, qui, lors de la plus prochaine session, exposera les données du problème par un exposé introductif. L'Assemblée établira, ensuite, au sujet des conclusions par lui présentées, un questionnaire qui sera envoyé à toutes les Chambres départementales.

Dans l'intervalle des deux sessions, ces Chambres les feront étudier par leurs Commissions respectives et enverront leurs remarques à la Commission nationale.

Cette dernière les examinera et le rapporteur primitif fera un exposé définitif lors de la session de l'Assemblée qui suivra.

Ce rapport sera discuté, modifié ou entériné purement et simplement,

s'il y a lieu, et les conclusions adoptées seront transmises aux Pouvoirs publics.

Chambres et Assemblée, en effet, étant des établissements publics, ont le droit absolu de présenter leurs avis au Gouvernement.

On voit avec quelle prudence et sous quelles garanties ce mécanisme joue.

***

Pour, immédiatement, mettre en œuvre une organisation de cette nature, cinq rapports introductifs ont été présentés, lors de cette session du 3 mai.

Ceux-ci concernaient : *a*) le pouvoir d'achat des agriculteurs (M. Le Roy-Ladurie : Calvados) ; *b*) la reconstitution et l'amélioration de la fertilité des sols (M. Arnaud : Basses-Alpes) ; *c*) la question des bâtiments d'habitation et d'exploitation agricoles : entretien, réparation, améliorations, reconstruction, amortissements, régime fiscal (M. Lucas : Seine-et-Oise) ; *d*) les échanges extérieurs : importation, exportation, vérifications douanières, accords commerciaux (M. Naudin : Nièvre) ; *e*) enfin le statut de la Mutualité agricole (M. Toussaint : Haute-Saône).

Lesdits rapports, une fois mis au point, ont été transmis, avec les questionnaires joints, aux Chambres départementales qui vont les étudier dans leurs réunions de fin mai.

Ainsi nul ne pourra considérer que des études de ce genre n'auront pas été passées au crible de la critique la plus avertie du monde paysan.

***

Signalons également que M. Valay, Ministre de l'Agriculture, n'a pas craint de participer quelques heures aux travaux de l'Assemblée et qu'il l'a informée qu'un projet de loi gouvernemental serait, sans doute, incessamment déposé, pour permettre en février 1951 à un nouveau corps électoral modifié de faire entendre la voix actuelle de la paysannerie française.

Nous aurons sans doute l'occasion d'y revenir.

***

Avant de terminer ce rapide exposé, nous ne saurions mieux faire que d'exprimer le souhait que suivant les traditions d'avant-guerre, un accord cordial règne entre Chambres d'agriculture et syndicalisme agricole.

Rappelons-nous qu'à ce moment, c'étaient les chefs du syndicalisme agricole qui étaient les animateurs des Chambres d'agriculture. Nul doute que l'intérêt général et l'intérêt spécial de l'agriculture se confondant en l'espèce, ceux-ci seront ensemble assez puissants pour imposer cette alliance féconde et créatrice.

Entre les syndicats agricoles, d'une part, qui ont comme adhérents *des volontaires* et qui doivent être les constructeurs actifs, sociaux autant qu'économiques, et les Chambres d'agriculture, d'autre part, établissements publics et représentatifs de *tous* les agriculteurs, une union réelle s'impose.

Pour assurer cette liaison, peut-être un rôle utile sera-t-il joué par les *groupements familiaux ruraux*, dont les dirigeants ont obtenu tant de succès lors des récentes élections des Conseils de la Mutualité sociale agricole.

Espérons vivement un tel résultat des efforts communs car, à côté des organisations si puissantes des autres professions, il y va de l'avenir dans notre pays d'une organisation professionnelle de l'agriculture stable, forte et dynamique.

ESSAIS DE FUMURE SUR PRAIRIES DE FAUCHE

Etude des rendements

(*Note présentée par* **M. Lemoigne**)

MM. L. Audidier, J. Garaudeaux et **Quidet**, *Ingénieurs Agronomes.* — Nous étudierons succinctement ici les résultats obtenus au cours de 65 essais de fumure phosphatée et phospho-potassique sur prairies de fauche réalisés depuis 1947 par la Société Commerciale des Potasses d'Alsace.

Ces essais sont répartis dans toute la France et la plupart durent depuis trois années. Ils comportent tous une parcelle témoin ne recevant pas de fumure (T), une parcelle ne recevant que des engrais phosphatés (P), une parcelle recevant une fumure phospho-potassique (PK). L'acide phosphorique est apporté soit sous forme de scories ou de phosphates naturels dans les sols acides, soit sous forme de super dans les sols neutres ou basiques. La potasse est fournie soit sous forme de chlorure, soit sous forme de sylvinite.

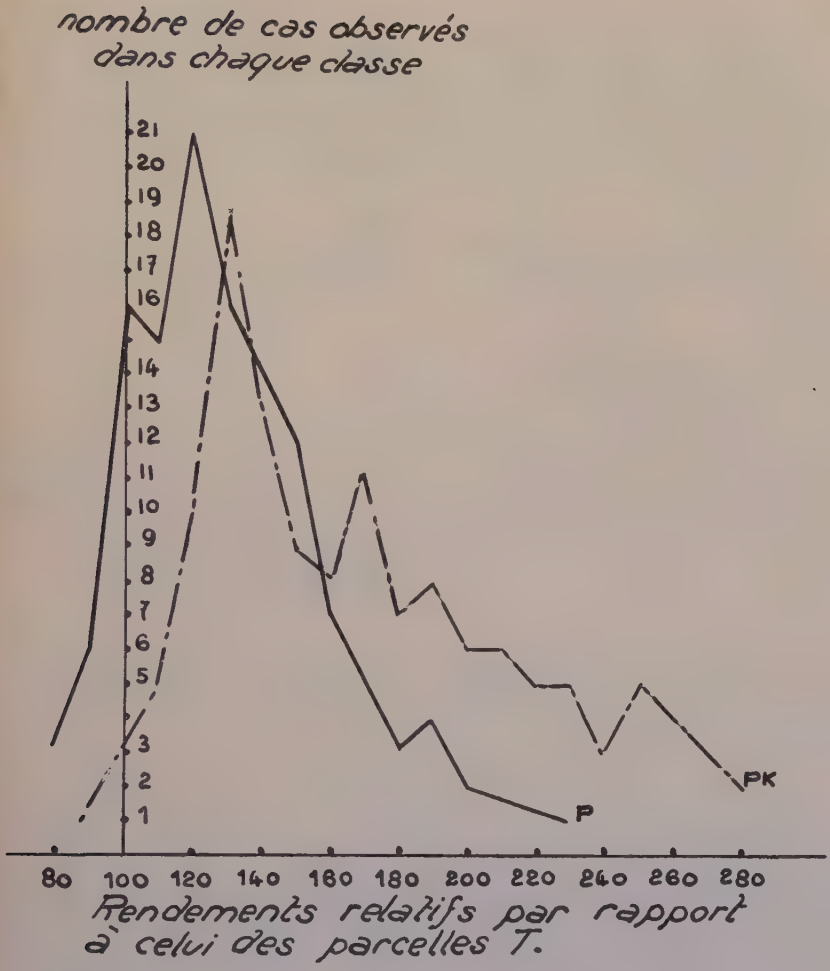
Les doses annuelles variaient :

pour P_2O_5	de 80 à 90 kg. à l'ha
pour K_2O	de 120 à 180 kg. à l'ha

Certains essais comportent en outre soit une bande recevant des amendements soit une bande recevant de l'azote à la dose de 20 à 30 kilos à l'hectare.

La présente note se borne à chercher à dégager les renseignements généraux qui ressortent de la considération de l'ensemble des résultats tant au point de vue des rendements que de la qualité. Elle ne traite pas des questions de rentabilité, d'utilisation des fumures et d'évolution de la composition minérale qui feront l'objet de communications ultérieures.

Certaines évaluations des rendements ayant été faites en herbe fraîche et d'autres l'ayant été en foin, et pour pouvoir, comparer les résultats des prairies, de productivité forcément différentes, tous les rendements ont été exprimés en rendements relatifs par rapport au témoin (T), posé égal à 100. En répartissant tous les résultats obtenus par classe allant de 10 en 10 p. 100, on peut établir une courbe de fréquence des augmentations de rendements observées.



Les courbes P et PK qui ont été construites chacune avec 122 points ont une allure assez régulière pour qu'on puisse tirer de leur interprétation des conclusions présentant un caractère élevé de probabilité.

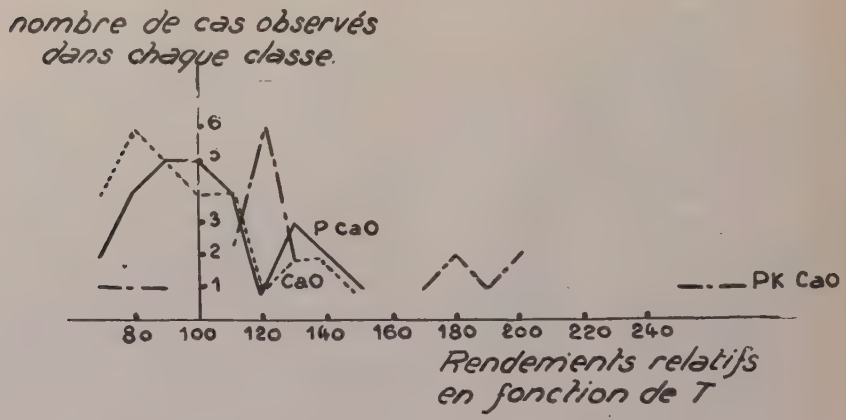
On constate que l'augmentation de rendement la plus fréquemment observée avec la fumure phosphatée est de 20 p. 100 et dans 50 p. 100 des cas elle ne dépasse pas cette valeur. On trouve seulement 15 p. 100 de cas où elle dépasse 50 p. 100 et 1 p. 100 où le rendement a été doublé. Nous avons observé enfin une inefficacité de cette fumure dans 20 p. 100 des cas.

Par contre avec la fumure phospho-potassique, l'augmentation de rendements la plus fréquemment observée est de 30 p. 100 et cette augmentation est dépassée dans 70 p. 100 des cas. Elle dépasse 50 p. 100 dans 52 p. 100 des cas et 100 p. 100 dans 22 p. 100 des cas. Cette fumure n'a de plus été inefficace que dans 3 p. 100 des cas seulement.

On peut donc affirmer que ces deux types de fumure sont efficaces

dans la majorité des cas, mais qu'*indiscutablement la fumure phospho-potassique est toujours plus efficace que la seule fumure phosphatée.*

La même figuration appliquée aux résultats des parcelles de prairies acides ayant reçu, en outre, des amendements, la plupart du temps sous forme de chaux en 1947, donne des courbes moins régulières car elles ne comportent que 30 points correspondant à 14 prairies. Les renseignements qu'on peut en tirer, s'ils ont une valeur moins générale, sont néanmoins tout aussi nets.



Le graphique II, établi comme le graphique I, en rapportant les rendements à ceux des parcelles n'ayant reçu aucun traitement (parcelles T) permet de juger de l'*effet global* d'un amendement joint à une fumure :

L'amendement employé seul (parcelles CaO) amène dans 60 p. 100 des cas une baisse des rendements et n'a provoqué d'augmentation dépassant 20 p. 100 que dans 20 p. 100 des cas.

Le traitement comportant à la fois un amendement et une fumure contenant uniquement de l'acide phosphorique a eu un effet négatif ou nul dans 50 p. 100 des cas et on ne trouve que 50 p. 100 des cas où l'augmentation de rendement dépasse 20 p. 100.

Par contre, le traitement comportant à la fois un amendement et une fumure phospho-potassique, n'a été inefficace que dans 10 p. 100 des cas et a provoqué une augmentation de plus de 20 p. 100 dans 65 p. 100 des cas, le rendement a été d'autre part, plus que doublé dans 25 p. 100 des cas.

On peut en outre, dans une certaine mesure, voir comment est affectée l'efficacité des fumures considérées dans les parcelles en choisissant comme référence, non plus les parcelles n'ayant reçu aucun traitement, mais celles n'ayant reçu que l'amendement et en comparant les résultats à ceux des mêmes traitements sans amendements (graphique III).

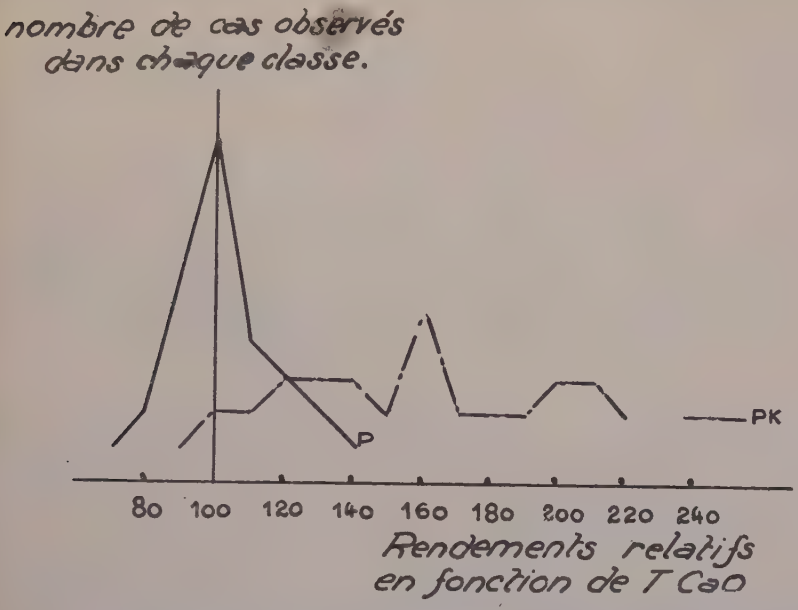
On constate qu'en prairie acide, l'efficacité de la fumure phosphatée est fortement diminuée en présence d'amendement : la classe la plus nombreuse est alors celle où cette fumure n'a eu aucune action et dans 30 p. 100 des cas il y a même dépression. Lorsque son action est nettement favorable, l'augmentation de rendements ne dépasse 20 p. 100 que dans 14 p. 100 des cas, et n'excède jamais 40 p. 100.

En ce qui concerne enfin la fumure phospho-potassique, l'amendement ne semble pas affecter sensiblement son action. Il faut toutefois noter un déplacement de la courbe dans le sens des fortes augmentations de rendement, l'augmentation la plus fréquente étant ici de 60 p. 100. Il semble donc bien que, dans certains cas l'amendement renforce l'action

de la fumure phospho-potassique. La question apparaît comme assez complexe et demande une étude plus détaillée que nous nous proposons d'entreprendre.

Nous n'avons pas construit de courbes de fréquence pour l'action de l'azote, car notre but initial étant la comparaison des fumures P et PK, nous n'avons introduit de bandes recevant l'azote qu'en 1949.

Si on construit pour chaque parcelle les courbes de fréquence des rendements cumulés des trois années, on constate qu'elles sont semblables



à celles obtenues en considérant l'ensemble des résultats individuels, que nous avons examinées ci-dessus.

Si enfin on étudie séparément les résultats successifs de chaque essai le sens des variations constatées pour un même traitement par rapport au témoin est généralement le même au cours des trois années.

En résumé, l'ensemble de ces faits prouve donc suffisamment que, s'il ne saurait être question de mettre en doute la nécessité d'apports réguliers d'acide phosphorique aux prairies de fauche, il est indispensable de l'accompagner d'une dose suffisante de potasse pour intensifier notablement son action, et cette nécessité semble encore plus impérieuse dans le cas d'une prairie amendée.

DE L'UTILISATION AGRICOLE DES ORDURES MÉNAGÈRES

M. Féraud, *Correspondant.* — Les villes produisent un certain nombre de résidus provenant des déchets domestiques que l'on appelle : gadoues. Ces résidus, et il ne s'agit dans les chiffres qui vont suivre, que de très larges approximations, sont de l'ordre de 1 kilo par habitant et par jour. Si donc nous considérons qu'en France, les habitants des villes

sont au nombre d'environ 20 millions, le tonnage des résidus ainsi produit est annuellement de l'ordre de 6.000.000 de tonnes.

La nécessité de faire disparaître quotidiennement, pour des raisons d'hygiène, un tonnage d'une pareille importance pose aux villes, et particulièrement aux grandes villes, un problème délicat et onéreux.

Jusqu'ici et, après bien des études et des tâtonnements, il a été résolu dans ses grandes lignes de la façon suivante :

Dans les petites villes, les gadoues sont envoyées en décharge dans des endroits isolés. Mais la constitution et l'entretien des décharges sont une œuvre qui demande des soins particuliers.

Ceux-ci, en général, font défaut d'où résultent des inconvénients au point de vue de l'hygiène (rats, mouches, odeurs, incendies).

D'autre part ces gadoues qui, à la longue, forment pourtant un excellent terreau sont presque entièrement perdues pour la collectivité, sauf pour quelques voisins qui puisent, suivant leurs besoins dans cette mine d'engrais à ciel ouvert dont ils ont su apprécier la vertu.

Dans les grandes villes, on pratique surtout l'incinération conjuguée avec les envois en décharge et les envois en culture. La fermentation zymothermique a donné lieu à des installations réussies et la fermentation méthanique commence à faire parler d'elle.

Le traitement des gadoues est un problème complexe d'une brûlante actualité. Il a été traité plusieurs fois devant votre docte compagnie, mais il m'a semblé que l'Académie pouvait encore s'y arrêter un instant, surtout pour évoquer les solutions d'avenir qui paraissent désirables.

***

L'incinération. — Dans les grandes villes, les édiles soucieux avant tout, des exigences de l'urbanisme et de l'hygiène, ont construit des usines d'incinération pour assurer en tout temps la destruction quotidienne des gadoues. L'exploitation de ces usines est très onéreuse. Sauf cas particulier, elle peut atteindre et même dépasser 500 francs la tonne. Avec les produits de la combustion les intéressés ont fabriqué soit de l'électricité, soit de la vapeur, soit même des briques de mâchefer. Mais ces succédanés, loin d'apporter un allègement aux charges d'exploitation des usines, n'ont fait au plus, que payer leurs propres frais de fabrication. Les succédanés sont en effet d'un prix de revient d'autant plus onéreux que le produit fabriqué est plus noble et son cycle de fabrication plus complexe.

L'électricité, qui connut au début une faveur marquée, avant la création de centrales électriques puissantes et du réseau français d'interconnexion, a perdu depuis beaucoup de son intérêt économique. Sa tension est irrégulière. Son utilisation demande des moyens de régularisation. Ceux-ci pratiquement ne peuvent être assurés que par l'incorporation du courant produit dans un réseau puissant de distribution qui est obligé de l'acheter à très bas prix.

La vapeur est plus séduisante parce qu'elle ne nécessite pas de transformation. Elle peut être utilisée par les usines des environs soit comme moyen de chauffage des locaux soit comme auxiliaire de fabrication, mais dans ce dernier cas les fluctuations de sa pression en raison du manque d'homogénéité de la gadoue, présentent pour les usagers quelques inconvénients qui en diminuent la valeur marchande. D'autre part, les canalisations de vapeur coûtent cher.

Pour toutes ces raisons, les grandes agglomérations, notamment la région parisienne, pratiquent concurremment avec l'incinération l'envoi en décharge contrôlée ou l'envoi en culture.

***

Les décharges contrôlées. — Les décharges contrôlées qui répondent aux prescriptions de l'hygiène sont de véritables installations industrielles

tributaires d'une technique délicate. Elles sont de deux sortes, pour disposer d'une large souplesse : *les décharges lointaines* (environ 50 km. des usines) à grande capacité, *les décharges rapprochées* (environ 3 à 5 km. des usines) à capacité réduite et qui servent occasionnellement d'exutoire.

Les décharges lointaines entraînent des dépenses élevées de 1er établissement : quais de chargement, embranchement ferré, voies de garages, wagons-caisses pour le transport des gadoues, buldozers, grues de déchargement, ateliers de réparation, maisons d'habitation pour le personnel généralement isolé dans la nature, adduction d'eau et d'électricité, etc. Il faut compter environ 200 millions de francs pour un tonnage évacué de 80.000 tonnes par an. Les immobilisations sont donc élevées, mais le personnel d'exploitation est peu nombreux : un contremaître et cinq ou six hommes. Les frais de transport sont élevés, bien que les gadoues jouissent d'un tarif préférentiel (environ 450 fr. la tonne pour une distance d'environ 80 km.). Contrairement à ce que l'on pourrait croire, l'exploitation des décharges lointaines est donc relativement onéreuse, quoique beaucoup plus économique que l'incinération.

La formule la plus économique est celle *des décharges rapprochées* où la mise en dépôt des gadoues se fait par déchargement direct. On sait actuellement effectuer ces dépôts dans des conditions d'hygiène satisfaisantes. Mais les emplacements sont difficiles à trouver et de capacité restreinte. Ce procédé ne convient donc, pour le moment, que pour des tonnages limités et ne constitue qu'une soupape de sûreté.

Le terrain des décharges est toujours d'une grande fertilité. Pendant la guerre, on a pu l'utiliser pour en tirer des pommes de terre et autres légumes au profit du personnel. On en a même retiré des fruits (fraises, framboises, et groseilles). Mais il s'agissait là d'une pratique de guerre. Elle ne se justifierait plus de nos jours où en particulier les légumes sont abondants sur le marché. Elle serait trop onéreuse sans nécessité absolue. Tout ce que l'on pourrait envisager comme utilisation permanente du terrain des décharges serait peut-être de les transformer en herbages que l'on céderait à un agriculteur voisin pour l'alimentation de son bétail. Pour le moment les décharges fournissent des mines de terreau qui, comme nous l'avons dit, sont inexploitées.

Pour la technique des décharges nous remarquons au rapport de M. Partridge, Ingénieur général, chef de Service du Nettoiement de la ville de Paris paru dans le numéro de janvier 1950 de la « Technique sanitaire et municipale ».

Nous nous contenterons de signaler que des études qui ont été faites dans la région parisienne, on est arrivé à la conclusion qu'une décharge lointaine de grande capacité, fortement équipée, combinée avec une décharge rapprochée d'accès direct aux voitures et de grand débit instantané, pouvait donner sensiblement, avec un investissement de capitaux moindre, la même capacité d'évacuation et le même coefficient de sécurité qu'une usine d'incinération. Cette méthode s'avère donc comme intéressante à mettre au point.

***

Les envois en culture. — Les envois en culture ont fait l'objet d'études soignées, surtout dans la région parisienne.

Primitivement, la gadoue était expédiée brute aux agriculteurs par voie ferrée. Mais elle contenait des ferrailles et des débris de verre qui blessaient les pieds des animaux et nuisaient à son emploi. Actuellement, la gadoue est triée, débarrassée des corps durs, des papiers et des éléments imputrescibles. Elle est séchée. Elle est broyée au moyen d'outils puissants. Elle se présente désormais comme une matière très divisée et homogène, d'une densité voisine de 0,8. L'action du broyage facilite, en particulier, l'oxydation de ses éléments et les rend plus rapidement fermentescibles.

A côté de cette gadoue travaillée, on produit encore du poudreau,

marchandise sélectionnée et pulvérulente, qui se vend surtout aux horticulteurs.

La composition moyenne de la gadoue produit très disparate est la suivante ; d'après les analyses effectuées par le laboratoire de la Société des agriculteurs de France sur des échantillons de gadoue criblée et broyée prélevés journellement au cours de l'année 1949 : azote (Az) 5,9 ; acide phosphorique (P_2O_5) 5,1 ; potasse (K_2O) 9,2 ; chaux (CaO) 60,9 en kilo par tonne.

Voici, en regard, la composition moyenne des fumiers :

	Az	P_2O_5	K_2O	CaO
Fumier mixte	5	2,5	6	8
Fumier de cheval . . .	5,9	2,8	5,3	

La gadoue se présente donc comme un excellent fumier de ferme avec une dose de chaux très supérieure à celle du fumier normal.

L'action physique de la matière humique des gadoues est considérable. Aux terres sableuses, elle donne plus de cohésion, tandis qu'elle sert à l'ameublissement et à l'aération des terres compactes comme celles de l'Oise et du Multien par exemple.

La chaux, de son côté, intervient comme aliment des végétaux. Elle diminue la compacité des terres, leur acidité ; augmente leur perméabilité et facilite la bonne marche de la nitrification.

Il faut rappeler également l'action des bactéries dont la présence est nécessaire pour rendre assimilables certains éléments minéraux du sol et les réactions de la décomposition qui constituent la supériorité de l'engrais organique « vivant » sur l'engrais minéral « mort ».

Le Dr Barrett, un américain, élève des vers de terre avec des gadoues répandues sur sa propriété. Il nous assure que le travail de ces annélides est tel que la couche supérieure du sol, transformée par eux, contient trois fois plus d'azote, sept fois plus de phosphates et onze fois plus de potasse qu'auparavant. A l'en croire, si dans une grande agglomération, les déchets organiques étaient convertis en humus, au moyen des vers de terre, on pourrait cultiver sur le sol ainsi enrichi de quoi nourrir les habitants de la cité.

Tout en tenant compte d'une certaine exagération à laquelle n'échappent pas toujours les communications non officielles qui nous viennent d'Amérique, il n'en reste pas moins un fait certain : « le ver de terre triture, digère la terre, la fore, la mélange avec certains éléments du sol qu'il remonte. Il l'aère et facilite l'écoulement de l'eau. Son rôle est si grand qu'on peut mesurer le degré de fertilité d'une terre au nombre de ses vers ». (André Birre.) Le Dr E. Pfeiffer assure, d'autre part, que dans une prairie fertile le sol contient de 200 à 300 kilos de vers de terre par hectare capables de fabriquer 15 tonnes d'humus annuellement. La gadoue favorisant la prolifération des vers de terre, on voit l'intérêt qu'elle présente, à ce point de vue, pour l'agriculture.

Ces avantages sont appréciés des agriculteurs. Le tonnage expédié à ces derniers en Ile-de-France a été de 468.000 tonnes en 1946 et de 338.000 tonnes en 1948. La cherté des transports par voie ferrée limite, seule, l'importance des envois à la culture.

Les doses de gadoues à employer varient avec la qualité des terres et la nature des cultures. En général, on emploie tous les trois ou quatre ans.

Pour les betteraves sucrières et les pommes de terre	50 à 80 t. à l'hectare
Pour les vignes	80 à 100 t. à l'hectare
Pour les vergers.	150 à 200 t. à l'hectare
Pour les cultures maraîchères.	100 à 200 t. à l'hectare

Ces doses sont supérieures à celles que l'on emploie avec le fumier. Mais le prix des gadoues étant d'environ 550 francs la tonne rendue en gare de l'acheteur, la gadoue présente encore un avantage pécuniaire certain sur le fumier.

L'emploi de la gadoue fraîche ou fermentée est controversé. Toutefois il semble que celui de la gadoue fermentée est plus avantageux que celui de la gadoue fraîche. La pratique est d'ailleurs en faveur de la gadoue fermentée car la gadoue livrée à la culture, en général, fermente en tas en bordure des champs, où elle doit être épandue.

Sur ce prix de 550 francs la tonne, le prix de la gadoue entre pour environ 200 francs et celui du transport pour environ 350 francs. On voit que le prix de la matière première et celui de son transport ne sont pas harmonisés. Etant donné l'importance de la gadoue pour l'agriculture et d'une façon plus générale, pour l'économie du pays un effort considérable devrait être fait du côté du transport. Il s'agit là d'une affaire de caractère presque national.

***

Les cellules zymothermiques. — On peut encore envisager pour le traitement des gadoues l'emploi de cellules zymothermiques qui, moyennant une fermentation en vase clos de trois à quatre semaines, fournissent une sorte de poudreau directement utilisable par l'agriculture et l'horticulture. Les cellules ont en général une capacité de 25 mètres cubes. Il est procédé, après fermentation, à un criblage du produit de manière à en retirer les déchets inertes et les matières insuffisamment décomposées.

Le rendement de l'opération varie avec les dimensions des mailles du crible. Avec des mailles de 13 millimètres on peut compter sur un rendement moyen de l'ordre de 30 à 40 p. 100 en poids. Les immobilisations relatives au traitement zymothermique sont relativement très élevées (de l'ordre de 80 millions de francs pour traiter une vingtaine de tonnes par jour).

La difficulté est toujours de trouver le placement régulier du poudreau en culture à cause des frais de transport. Cette difficulté est telle que les producteurs sont obligés, suivant les circonstances de prendre une partie de ces frais à leur charge. Ceci diminue d'autant le produit réel de vente de la gadoue, déjà vendue à très bas prix. C'est pour cette raison que la fermentation zymothermique est utilisée pour produire non seulement du terreau mais encore du gaz méthane.

La fermentation méthanique. — On peut enfin envisager la fermentation méthanique qui dure environ deux mois. Cette fermentation a donné des résultats très satisfaisants dans le cas du fumier. Bien que les conditions soient moins favorables avec la gadoue, il n'est pas impossible d'espérer qu'elle puisse être utilisée avantageusement dans ce cas. Elle serait susceptible de fournir du carburant notamment pour l'alimentation des voitures à gadoues. Le gaz produit est très riche et possède un pouvoir calorifique de 6.000 à 7.000 calories. Des essais industriels devraient être entrepris dans cette direction. C'est affaire aux municipalités de les provoquer.

M. Carbonaro, Vice-Président de la S. I. A., estime qu'un hectare de céréales produit normalement en France de 10 à 30 quintaux de paille par an susceptibles de produire 300 à 600 mètres cubes de gaz. Il envisage pour le gaz de fumier une production théorique équivalente à 2.000.000 t. d'essence.

On voit donc l'intérêt que pourrait présenter l'utilisation des gadoues et notamment des gadoues des halles pour la production de gaz méthané. Mais il ne faut pas se dissimuler la difficulté de mettre au point ces fabrications dès qu'il s'agit d'un problème de masse.

La fermentation méthanique ne peut se développer qu'en milieu

légèrement basique pour éviter la fermentation butyrique présentant des inconvénients notamment le dégagement de mauvaises odeurs.

La température doit être maintenue à une certaine valeur. Stoppée au-dessous de 6°, la réaction paraît se développer au mieux aux environs de 35°. On a noté par exemple dans une cuve de 10 mètres cubes une production de 1 mètre cube par jour à 16°, passant à 16 mètres cubes à 37°.

Pour de petites installations le prix de l'installation, équipement accessoire compris, ressort entre 12.000 et 15.000 francs par mètre cube de cuverie. Il peut être amorti en cinq ou six ans.

L'installation la plus démonstrative de ce genre est celle qui s'achève à l'Ecole Nationale d'Agriculture d'Alger avec 8 cuves de 35 à 40 mètres cubes capables de fabriquer 30.000 mètres cubes de gaz par an équivalant à 24.000 litres d'essence.

Conclusions

Les gadoues seraient capables de fournir annuellement en chiffres ronds :

36.000 t. d'azote (A_s)
30.000 t. d'acide phosphorique (P_2O_5)
54.000 t. de potasse (K_2O)
360.000 t. de chaux.

Jusqu'ici nous n'avons tiré qu'un faible parti de ces richesses. Nous les avons, pour la plus grande part, dissipées en fumée. Qu'on songe que, rien que pour l'azote, elles représentent 18 p. 100 de la production d'azote fournie par nos usines métropolitaines et 4 p. 1.000 de celle qui résulte de notre production nationale de fumier.

La vocation de la gadoue est agricole. Les matières sorties de la terre doivent y faire retour suivant le cycle éternel de la nature.

Tout va sous terre et rentre dans le jeu. (P. Valéry.)

Les gadoues assurent au sol un apport d'humus. Cet humus, en dehors de ses qualités physiques que nous avons déjà signalées, commence par enrichir le sol au moyen de l'acide carbonique qu'il contient et avec lequel, grâce aux minéraux du sol, il fabrique d'autres engrais. Il est en outre, le cas échéant, le régulateur des engrais utilisés. Il est le gage d'une vie intense. Dans les grandes agglomérations, il semble que la politique de la gadoue devrait être renversée.

Les gadoues devraient être traitées en vue de leur utilisation comme engrais ou source de carburant. L'incinération ne serait plus alors comme les envois en décharge qu'une soupape de sûreté, de façon à assurer quoiqu'il arrive et, chaque jour, le traitement de toutes les ordures ménagères.

Cette doctrine devrait servir de base à une organisation rationnelle du traitement des gadoues. Celui-ci devrait faire l'objet d'une véritable industrie avec sa technique et ses exigences de progrès, au lieu d'être livré, trop souvent, à un empirisme désuet.

Il s'agit là de problèmes avant tout municipaux. Mais qui pourrait nier que leur solution dépasse les limites de la cité et puisse laisser les Pouvoirs Publics indifférents !

Etat, département, S. N. C. F., batellerie, entreprises privées doivent concourir dans une communauté d'efforts à l'utilisation de toutes nos virtualités en matière d'engrais de récupération.

Le problème du transport de la gadoue devrait être mis, en particulier, à l'ordre du jour.

Pour le moment le bilan financier du traitement des gadoues dans les grandes villes est largement déficitaire. Ce traitement étant basé essentiellement sur l'incinération, les ressources auxiliaires tirées des sous-produits et des envois à la culture ne représentent guère que 20 p. 100 des dépenses du service. Il semble qu'on puisse largement améliorer le bilan financier par la diminution de l'incinération et une plus large utilisation agricole des ordures ménagères.

« Il n'y a pour ainsi dire rien qu'une équipe d'ingénieurs, de savants et d'administrateurs ne puisse faire aujourd'hui, quel que soit le caractère extraordinaire de ce que l'on attend d'elle, pourvu qu'un bon organisme l'anime. A notre époque, on peut faire et l'on fait l'impossible. »

(David E. Lilienthal.)

Gadoues, eaux d'égouts, vases marines. Un trésor est caché dedans. A nous de le découvrir et d'en tirer profit par notre travail et notre organisation.

Platon n'admettait pas les poètes dans sa République. Ils n'ont jamais été plus nécessaires qu'à notre époque où bien des problèmes demandent à être repensés et où l'esprit ne doit pas avoir peur des anticipations. Les poètes sont en effet de grands visionnaires et je n'en veux pour preuve que ces quelques lignes surprenantes des *Misérables* que je vous demande la permission de citer, en guise de conclusion :

« Une grande ville est le plus puissant des stercoraires. Employer la ville à fumer la plaine, ce serait une réussite certaine. Si notre or est fumier, en revanche notre fumier est or.

« Que fait-on de cet or-fumier ? On le balaye à la mer, ou à l'abîme. On expédie à grands frais des convois de navire afin de récolter au pôle austral la fiente des pétrels et des pingouins et l'incalculable élément d'opulence qu'on a sous la main, on l'envoie à la mer. Tout l'engrais humain et animal que le monde perd, rendu à la terre au lieu d'être jeté à l'eau suffirait à nourrir le monde...

« Rendez cela au grand creuset, votre abondance en sortira. La nutrition des plaines fait la nourriture des hommes. » (Cité par la Technique sanitaire et municipale.)

La vocation de la gadoue doit être, avant tout, agricole.

Ma communication n'a pour but que de porter cette idée à votre tribune et d'essayer par votre canal de la faire passer dans la pratique.

M. Préaud. — Avec toute sa documentation, et les vues générales qui l'enrichissent, la communication de M. Féraud me paraît d'un très actuel intérêt. Les apports de matières organiques sont plus que jamais recherchés par les agriculteurs, soucieux d'entretenir ou de reconstituer la teneur en humus de leurs sols. Et d'autre part le souci de la productivité incite à éviter tous les gaspillages. Il est donc opportun de remettre en discussion certaines habitudes et certains procédés : par exemple M. Féraud observe que l'incinération des ordures ménagères en vue de produire de l'énergie électrique, ce n'était qu'une fausse apparence de progrès.

A voir les choses de plus haut, retenons surtout que le cycle naturel des matières organiques devrait être sauvegardé dans sa continuité. Interrompre brusquement ce cycle par la combustion ou par un traitement chimique, c'est une erreur contraire à l'ordre vivant et par conséquent à l'intérêt le plus général.

LA PROTECTION DES APPELLATIONS D'ORIGINE

M. Préaud. — J'ai l'honneur de présenter à l'Académie une « Note sur la protection des appellations d'origine », qui a été rédigée par notre correspondant M. Cercler et qui, parmi les communications faites au récent « Congrès de l'origine » à Bordeaux, souligne l'intérêt des observations de M. Noilhan, également correspondant de notre Compagnie.

En vue d'obtenir une protection efficace, il est utile — en effet — de rappeler les raisons d'être, les justifications profondes de la notion d'appellation d'origine. M. Cercler insiste sur ses composantes essentielles : d'une part, l'originalité d'un terroir (sol et climat), d'autre part, l'action originale des producteurs, qui consiste en des méthodes de culture ou des procédés de fabrication et qui se traduit par des « usages locaux, loyaux et constants ».

Je crois devoir évoquer à ce sujet une pénétrante communication de M. Jean Keilling « sur la complexité de la notion de cru » qui a été présentée à notre séance du 12 juin 1946. Après les conditions de production, l'auteur faisait entrer en jeu les conditions de transformation et soulignait entre autres le caractère original du micro-climat de certaines caves affectées à la conservation ou à l'affinage des produits.

Ces divers éléments se composent pour donner à une appellation d'origine sa valeur réellement inimitable et pour justifier, en conséquence, son exacte protection.

M. René Cercler, *Correspondant.* — Le second Congrès de l'Origine, qui a tenu ses assises à Bordeaux du 12 au 15 mai, a remis à l'ordre du jour ce problème de la protection des appellations d'origine agricole qui a une telle importance en France, pays par excellence de ces « terroirs », berceaux de produits de qualité que le monde nous envie.

L'envie, au reste, fait naître l'imitation, et toute la question est précisément là car nos appellations prestigieuses sont souvent usurpées, et l'on sait même que l'on propose aujourd'hui à la clientèle internationale des Champagnes américains, des Bordeaux australiens ou des gruyères danois. Sans doute est-ce là un hommage indirect à nos crus, mais l'usage qui s'implante à l'étranger de considérer les termes Cognac, Bourgogne ou camembert, comme des dénominations génériques, est particulièrement préjudiciable à nos intérêts tout autant qu'il est contraire à la morale puisqu'il s'agit d'une entorse à un droit de propriété.

A une époque où les circonstances nous imposent plus que jamais de tendre vers une politique de la qualité et de développer nos exportations, il est spécialement utile et opportun de se pencher sur la question de la protection de nos appellations d'origine.

Mais qu'est-ce qu'une appellation d'origine ?

Une distinction entre appellation d'origine et indication de provenance est, en premier lieu, nécessaire, ainsi que le rappela à Bordeaux M. Pestel, directeur de l'Institut National des Appellations d'origine. L'indication de provenance ne signifie rien d'autre que l'objet considéré a été fabriqué à tel endroit : article de Paris ou acier de Solingen. Au contraire, une appellation d'origine ne peut être attribuée qu'à la seule catégorie d'objets qui tirent leur *individualité* du lieu où ils ont été produits ; le climat, la microflore notamment, sont les facteurs de cette individualité et, donc, de cette qualité spéciale. Bien que, par exemple, soient cultivées en Californie les mêmes cépages qu'à Sauternes, les vins obtenus au bord du Pacifique n'ont rien de comparable à ceux du Bordelais parce que le climat n'y permet pas le développement généralisé de cette « pourriture noble » qui donne au Sauternes son moelleux si particulier. On est, de ce fait, fondé à dire que certains produits portent vraiment

l'empreinte du terroir d'où ils sont issus ; c'est la première caractéristique de l'appellation d'origine. Elle est constituée par un ensemble de facteurs naturels dont le rôle est prépondérant, et ces facteurs se situent dans les limites d'une aire de production qui représente la circonscription d'origine.

A ces facteurs naturels, s'ajoute, dans la notion d'appellation d'origine, une action continue du producteur qui contribue à l'affirmation et au développement de l'originalité du produit : méthodes de culture, procédés de fabrication, etc... Voilà la seconde caractéristique. Le tout, assorti d'usages locaux, loyaux et constants, forme une appellation d'origine.

Une telle appellation, ainsi définie, est tout autre chose qu'une appellation générique, et cette constatation est particulièrement importante puisque c'est que de la confusion de ces deux notions que résultent les difficultés internationales pour la protection de nos appellations.

Par ailleurs, comme l'a remarquablement exposé notre confrère Me Noilhan au Congrès de Bordeaux, il existe également une totale différence entre marques commerciales ou syndicales et appellations d'origine. Une marque commerciale peut être créée, louée ou vendue à volonté. Pour sa part, au contraire, l'appellation d'origine est une sorte de propriété commune à un grand nombre de personnes habitant le même terroir et elle ne saurait être vendue ni cédée par qui a le droit de l'utiliser.

Les principes étant posés, toute la question est de les faire respecter. Notre législation, en matière de protection des appellations d'origine, est-elle suffisante ? En dehors de textes assez nombreux, le véritable statut des appellations d'origine est contenu dans la loi du 6 mai 1919. Cette loi, dans sa version primitive, ne faisait pas allusion aux facteurs relatifs aux cultures ou espèces ; cette lacune a été comblée par la loi du 22 juillet 1927 pour les vins, mais pour les vins uniquement, si bien qu'à l'heure actuelle nos vins et eaux-de-vie — surtout après le décret du 30 juillet 1935 sur les appellations contrôlées — sont nos seuls produits d'origine qui bénéficient d'une protection vraiment complète ; une exception doit cependant être faite pour le roquefort qui a été l'objet d'une loi spéciale.

Le vœu a été émis à Bordeaux que l'impossibilité de prendre un caractère générique ne soit pas réservée aux seules appellations d'origine vinicole mais soit étendue à toutes les appellations d'origine agricole. Il semble que ce soit là une mesure qui s'impose, d'autant plus que cette tendance à la dénomination générique est celle contre laquelle nous devons nous élever le plus fermement dans le domaine international ; la première chose n'est-elle pas alors de commencer à la faire respecter à l'intérieur de nos frontières ?

Messieurs, je m'excuse de cette communication sur laquelle je n'ai droit, pour ma part, à aucune appellation d'origine puisque je me suis modestement contenté de vous relater les grandes lignes des travaux de ce Congrès de l'origine, mais je pense que ceux-ci méritaient de retenir quelques instants votre attention toujours bienveillante, étant donné surtout que l'un des rapporteurs de Bordeaux était un de vos correspondants dont j'ai eu plaisir à vous signaler l'exposé.

LA RÉUNION DE LA SOUS-COMMISSION DES FORÊTS MÉDITERRANÉENNES DE LA F. A. O. A ALGER DU 7 AU 13 MAI 1950

M. Gaussen, *Correspondant.* — A l'association internationale des forestiers méditerranéens fondée par Hickel, sous le nom de « Sylva Mediterranea » a succédé une sous-commission des forêts méditerranéennes de la F. A. O.

A une organisation non officielle, mais qui a toujours reçu l'aide des États intéressés a succédé ainsi un groupement à caractère officiel qui s'est réuni pour la première fois à Rome en décembre 1948. M. Guinier a été nommé président d'honneur, le Pr Pavari, président, et le Conservateur Challot, du Maroc, vice-président.

Une deuxième réunion a eu lieu récemment à Alger et je vais résumer rapidement les travaux qu'elle a suscités.

Les pays à délégations nombreuses étaient l'Italie, le Portugal, la France, et l'Afrique du Nord. Des délégués d'Israël, Royaume-Uni et Suisse, des représentants du Liban complétaient la liste. La F. A. O. avait délégué M. Leloup, Directeur de la division forestière.

— La sous-commission chargée de la délimitation des pays méditerranéens a étudié les cartes dressées par M. de Philippis, pour la moitié orientale et par moi-même pour la moitié occidentale. L'étude plus complète des conditions écologiques qui règnent dans les pays méditerranéens et de transition fera l'objet des travaux futurs de la sous-commission.

— Pour la question du liège et de ses débouchés, la concurrence possible de pays comme les Etats-Unis n'a pas paru être un danger menaçant. L'avenir du liège paraît subordonné à la possibilité de pratiquer des prix bas et constants ; pour cela, des inventaires et des statistiques de production sont nécessaires.

Les produits forestiers comme le résinage subissent une crise. Il faudrait rechercher des produits chimiques tirés de la résine présentant une valeur supérieure à celle de la térébenthine.

— Les questions relatives à la Conservation des sols étaient les plus importantes de celles qui étaient soumises aux travaux de la sous-commission.

Avant d'en achever l'étude théorique, les congressistes ont été voir sur place les importants travaux exécutés en Algérie.

Près de 20.000 hectares ont été munis de banquettes d'infiltration creusées dans les sols marneux au moyen de machines puissantes. Les banquettes, qui sont en somme l'équivalent des terrasses construites depuis des millénaires dans les pays rocheux, permettent l'infiltration des eaux qui ne ravinent plus le sol. L'herbe pousse en abondance là où était le sol nu et des plantations d'arbres fruitiers profitent de l'humidité qui s'accumule sur la banquette. C'est une amélioration considérable des conditions de vie de la population qui laboure les banquettes et peut installer de petits champs, qui utilise le fourrage et devient propriétaire des arbres fruitiers. C'est une œuvre d'une grande portée sociale, car l'Administration apparaît sous les traits peu habituels d'un bienfaiteur. C'est un grand bien pour la forêt car le pâturage en forêt n'est plus une nécessité. Le tout assure un meilleur équilibre général et on peut dire que ces méthodes sont une véritable révolution dans l'histoire économique et sociale d'Afrique du Nord.

Ce mot de révolution a été prononcé et la sous-commission a émis le vœu que tous les pays méditerranéens envoient des techniciens étudier les méthodes appliquées en Algérie et c'est la plus belle preuve de leur réussite.

Mais l'œuvre à remplir est immense car le fléau de la dégradation du sol est une des grandes calamités de l'Afrique du Nord. Une visite à la Kabylie du Djurdjura a posé le problème de la surpopulation des montagnes et a montré les qualités agricoles des populations kabyles. Une visite aux ruines romaines de Tipaza a permis de voir comment avec du travail on pouvait, sans avoir semble-t-il plus d'eau que maintenant, alimenter des thermes nombreux, un magnifique théâtre d'eau. Oliviers et pins couvrent maintenant l'ancienne cité romaine.

Un voyage par le train d'Alger à Oujda a permis d'admirer l'œuvre agricole grandiose de la Mitidja. La saison était favorable à la plaine de Sidi-bel-Abbès dont les magnifiques cultures ont étonné nos collègues

étrangers qui se faisaient une idée inexacte de l'Algérie. On se fait toujours une idée inexacte de ce qu'on n'a pas vu soi-même et sur la foi des affiches touristiques on cite des voyageurs qui se munissent du casque colonial pour aller à Alger !

Le trajet d'Oujda à Taza a rassuré ceux qui ne trouvaient en Afrique que des paysages d'Europe. La steppe à Armoise blanche, la steppe à Harmel, la steppe à Anabase et, sur les coteaux, la steppe à Alfa ont donné une idée du paysage des hauts-plateaux.

A Taza, les forestiers du Maroc avaient préparé une visite très intéressante de la puissante forêt de Chênes-lièges de Bab-Azhar qui n'a pas de rivale pour la beauté des arbres.

Après avoir admiré une des plus belles villes de l'Islam à Fès, nous allâmes admirer les plus beaux Cèdres de l'Atlas au Seheb près d'Azrou.

Une somptueuse diffa, par sa note pittoresque enchanta les congressistes. Ils terminèrent leur voyage à Rabat après la visite des reboisements du Rharb où la technique de plantation des Eucalyptus a été mise au point et après avoir traversé l'immense forêt de Chênes-lièges de la Mamora.

Ce congrès fut un grand succès pour les forestiers français et on a émis le vœu que les travaux en soient diffusés. Au lieu de se résumer à des rapports distribués aux délégués et envoyés aux gouvernements, il serait bon de leur procurer de nombreux lecteurs. La résurrection de la publication *Sylva Mediterranea* serait souhaitée par tous. Cela nouerait la chaîne entre les courageux novateurs de la première heure et les actifs réalisateurs de l'heure présente.

M. Préaud. — Les observations rapportées par M. Gaussen montrent que certains moyens de la technique la plus moderne permettent à la fois de justifier et de prolonger de très anciennes pratiques culturales. Nous avons tous lu des jugements, marqués d'une pitié un peu méprisante, sur les vieilles habitudes de cultures en terrasse qui cependant avaient bien longtemps sauvé des terres de la ruine. Que l'on y revienne maintenant avec des procédés mécaniques qui remplacent la peine des hommes et que l'on réussisse, entre autres, à rétablir un équilibre essentiel entre la forêt et le pâturage, il faut s'en féliciter grandement, mais il faut y voir aussi la juste reconnaissance de certaines vérités traditionnelles.

VACHES LAITIÈRES ET B. C. G.

M. J. Basset, *Correspondant.* — A l'Académie de Médecine, le 25 avril dernier, M. Bressou fit une communication intitulée : « La vaccination des bovins par le B. C. G. et la production laitière. » Notre collègue, professeur d'anatomie, estime que la vaccination des vaches par le B. C. G. n'est pas assez développée ; que l'on pourrait autoriser un prix de vente supérieur pour le lait provenant des animaux vaccinés.

C'est tenter de rejoindre, et de relancer, la proposition soutenue, avec insistance, par le délégué français à l'*Office International des Epizooties* (session de mai 1948), proposition qui, à juste titre, fut à l'unanimité rejetée.

Les arguments, qui imposèrent ce rejet, furent si nombreux et de si haute valeur, qu'on aurait pu croire la question définitivement résolue. Mais, au pays des vaccinations obligatoires en cascade, l'édiction de mesures, qui, paraissant satisfaire à l'intérêt général, lui seraient profondément néfastes, est toujours à redouter. C'est pourquoi je voudrais rappeler l'opinion exprimée, à ce propos, par le Dr Boës, Directeur des Services de l'Elevage et de l'Inspection vétérinaire de Belgique, opinion à laquelle (délégué français excepté) le Comité de l'Office, unanime, se rallia. Sir

Daniel Cabot, Chef des Services vétérinaires de Grande-Bretagne, avait d'ailleurs donné un avis conforme :

Nous avons assez d'expérience de la vaccination et des méthodes d'éradication, pour dire que l'emploi de la vaccination ne ferait qu'apporter un retard dans les résultats que nous envisageons. Le Dr Boës continuait : l'action contre la tuberculose n'est pas la même chez l'Homme et chez les animaux. La vaccination pourrait, comme chez l'Homme, améliorer la situation, non pas supprimer l'infection. Pour la supprimer, *il ne faut pas vacciner*. En médecine humaine, j'admets que l'on emploie le B. C. G. *En médecine vétérinaire, ce serait à mon avis, néfaste.*

Le Pr Flückiger, Directeur de l'Office vétérinaire fédéral, à Berne, récemment (*Pathologie Comparée*, mars 1950) écrivait de même : On n'a pas encore réussi à trouver, pour les bovins, une méthode de vaccination efficace pratiquement utilisable... Les Etats qui se sont le plus occupés de la lutte antituberculeuse ont totalement renoncé à la vaccination... Au Danemark, *tout emploi de vaccin contre la tuberculose bovine est interdit.*

On ne saurait être plus catégorique ; et cette opinion, basée sur des résultats expérimentaux précis, sur tant d'observations certaines, est la seule recevable.

Néfaste quant à la prophylaxie de la tuberculose bovine, *la vaccination des vaches laitières serait néfaste*, en outre, *quant à la prophylaxie de la tuberculose humaine.*

Notre savant collègue M. Bressou croit, sans doute, qu'une piqûre de B. C. G. suffirait à mettre les vaches à l'abri de l'infection ? Il se trompe ; et l'on ne saurait plus, en présence d'une laitière réagissant à la tuberculine, si l'allergie est la conséquence du B. C. G. ou de l'infection pathogène.

Chez les laitières donc, plus encore peut-être que chez les autres bovins, il convient de se garder soigneusement du B. C. G.

Le but vers lequel nous devons tendre, c'est la formation d'effectifs ne réagissant pas à la tuberculine, et soumis à des contrôles répétés. C'est cela qu'il convient d'encourager, par la majoration du prix du lait, notamment. Le B. C. G. irait à l'encontre de ce but. *Il doit être* PROSCRIT *des effectifs en général, des effectifs laitiers en particulier.*

COMITÉ SECRET

Il est donné lecture des rapports sur les titres des candidats à :

a) Une place de membre titulaire dans la *Section de Sylviculture*, en remplacement de M. Le comte BENOIST D'AZY.

La Section présente :

En première ligne, M. le comte DE LA ROCHE AYMON.

En seconde ligne, M. DUBOIS.

Comme correspondant étranger la *Section de Sylviculture* présente, M. Ernest SAARI.

b) A une place de membre titulaire dans la *Section de Génie rural* en remplacement de M. DIÉNERT,

La Section présente :

En première ligne, M. Roger BEAUCHAMP.

En seconde ligne, M. ANTOINE BERTIER.

Les élections auront lieu à la prochaine séance.

BIBLIOGRAPHIE

SIMON (Yves). — *La civilisation américaine.* Ouvrage écrit en collaboration par 10 auteurs américains. A signaler *La vie rurale aux Etats-Unis*, par Rev. Leo R. Ward. (Présenté par M. Hayaux du Tilly.) Société St-Augustin, Desclée de Brouwer et Cie à Bruges (Belgique).

Coynault (Auguste). — *Petites études géographiques, historiques et littéraires sur deux cantons des Deux-Sèvres (La Mothe-Saint-Héray et Ménigoute).* (Présentées par M. Louis Tardy.) Floralies de l'Ouest, 20, rue de Brioux à Niort.

Ministère de l'Agriculture. — *Annales de l'Ecole Nationale d'Agriculture de Rennes,* 1948, t. XII. Imp. S. I. A., 2, rue Westermann, Paris. (Présentées par M. Louis Tardy.)

Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme. — *Pour un plan national d'aménagement du territoire.* Br. 30 p., février 1950. Communication au Conseil des Ministres. (Présentée par M. Hitier.)

Mornac (G.). — *L'arbre fruitier, cet inconnu.* Br. 170 p., dans laquelle l'auteur montre les rapports étroits existant entre le règne animal et le règne végétal. Lib. de la Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris VI^e^. Pr. : 240 fr.

Humbert (William). — *L'herbe déshydratée ou le tourteau à la ferme.* Br. 80 pages dans laquelle l'auteur expose la technique de la méthode dont il est le promoteur. Premier essai réalisé en France en 1949 dans la région parisienne. Lib. agricole de la Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris. Pr. : 140 fr.

Lavoine (L.) et Motte (M.). — *Le lupin doux, plante d'or des terres sablonneuses.* Br. 60 p. Légumineuse qui permet par l'entretien d'un bétail plus important, une amélioration considérable des landes arides impropres à la luzerne. Lib. de la Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris VI^e^. Pr. : 110 fr.

« *Études sur notre milieu* », collection dirigée par Esdras Minville (Montréal, Canada). — *L'agriculture.* Etude effectuée en collaboration par les professeurs de l'Institut agricole d'Oka et de l'Ecole des Hautes Études commerciales de Montréal. Vol. 545 pages embrassant tous les facteurs de l'agriculture : aménagement des sols, production agricole, marché, organisation sociale. Vaste synthèse de l'activité agricole de la province de Québec. Editions Fidès, 3425, rue St-Denis, Montréal (Canada).

Audet (L.-P.). — *Le chant de la forêt.* Ouv. 175 p. dont pourront s'inspirer les éducateurs pour mettre en lumière l'histoire et les caractéristiques de la forêt canadienne. Editions de l'Erable, 25 A., rue Lachevrotière, Québec (Canada).

Létourneau (Firmin). — *Le Comté de Nicolet.* Enquête économique et sociale sur un groupement régional particulièrement représentatif de la population canadienne d'origine française, 192 p. Institut de Sociologie, 25 Est, rue St-Jacques, Montréal.

Le R. P. Léopold, Professeur à l'Institut agricole d'Oka. — *La culture des fleurs et le jardin paysages.* 1 vol., 460 p. (3^e^ Edition). Conseils pratiques sur l'art d'établir et d'orner un jardin. Institut agricole d'Oka. La Trappe. P. Q. (Canada).

Hudson (S. C.), Stutt (R. H.), Van Vliet (W.) et Forsyth (J. L.). — *Genres d'exploitation agricole au Canada.* Br. 85 p. Documentation très détaillée sur la répartition des cultures, les méthodes d'exploitation, les spéculations animales et la répartition géographique de diverses catégories de fermes exploitées. 1949. Publication du Ministère de l'Agriculture d'Ottawa (Canada).

Chercuitte (V.) et Forest (B.). — *Vingt-cinq ans de recherches apicoles à la Station fédérale de Sainte-Anne-de-la-Pocatière* (Canada). Br. 35 p. avec graphiques et photos. Ministère de l'Agriculture d'Ottawa (Canada).

Riel (René). — *Contribution à l'étude de l'influence des bactéries lactiques sur la teneur en thiamine et en riboflavine du lait.* Br. 48 p., 1949. Institut agricole d'Oka (Canada).

Faucher (Daniel). — *Assolements collectifs et aménagements du paysage. Un exemple pyrénéen.* Extrait d'un livre jubilaire offert à Maurice Zimmermann, professeur honoraire à l'Université de Lyon. Imprimerie de M. Audin à Lyon.

Rebiffé (Jean). — *Les principes de l'Economie rurale.* Manuel de 97 p. présentant de façon concise les principes fondamentaux de la bonne gestion des exploitations. (Préface de Louis Tardy.) Imprimerie Lainé et Tantet, 20, rue Rabuay-de-Coudray, Chartres.

Nicos D. Lychnos. — *L'olivier et sa culture,* 2 vol., 422 et 398 p. (texte grec). Athènes, Ministère de l'Agriculture, 1949.

Cercler (René). — *Notre économie agricole.* Etude parue dans *Le Monde français,* n° 56, mai 1950, 41, rue de la Bienfaisance, Paris.

Garrigou-Lagrange (André). — *Production agricole et économie rurale.* Ouv. de la « Collection politique contemporaine », vol. V., 330 p. (2^e^ Ed.). Lib. générale de Droit et de Jurisprudence, 20, rue Soufflot, Paris V^e^. 1950. (Présenté par M. Hitier.)

Faucher (Daniel). — *Géographie agraire. Types de cultures.* Vol. 376 p., cartes et photos. Editions M. Th. Génin, 3, rue de Médicis, Paris. (Présenté par M. Hitier.)

Vilmorin (Roger de). — *Manuel de floriculture.* Vol. 423 p. avec 327 fig. intercalées dans le texte. Lib. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris V^e^. (Présenté par M. Hitier.)

Sourdillat (J.-M.). — *Géographie agricole de la France.* Ouv. 128 p. Collec. « Que sais-je ? » Presses Universitaires de France 188, Bd St-Germain, Paris. (Présenté par M. Hitier.)

Bertrand (A.) et Guillaumin (H.). — *Cactées.* Br. 125 p., photos en couleurs et en noir. Lib. de la Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris VI^e^. (Présenté par M. Guillaumin.)

Garnier (Marcel). — *Influences météorologiques sur le rendement de la betterave sucrière dans le Nord et la région parisienne.* Etude ronéotée, 32 p. Publiée par les Services de la Météorologie nationale, 2, avenue Rapp, Paris VII^e^.

Chambre syndicale des Constructeurs de machines agricoles. — *Réalisations du machinisme agricole français.* Catalogue richement édité, dans lequel les machines agricoles sont classées par groupes, chacun d'eux étant doté d'une couleur distinctive, 620 p. (Présenté par M. Hitier.)

Ministère de l'Agriculture du Canada. — *Rapport du Ministère pour le Dominion du Canada (année terminée le 31 mars 1949.)* Vol. 341 p. Imprimerie Ed. Cloutier. Ottawa (Canada). (Présenté par M. Hitier.)

Parguey (G.) (et divers collaborateurs). — *Aperçus de l'agriculture d'Eure-et-Loir en 1950 et techniques modernes.* Vol. 306 p. Direction des Services Agricoles d'Eure-et-Loir, 3, Impasse du Cheval-Blanc à Chartres. (Présenté par M. Hitier.)

Risbec (Jean). — *La faune entomologique des cultures au Sénégal et au Soudan français. Contribution à l'étude des proctotrupidae.* 1950, Vol. 638 p., nomb. figures. Gouvernement général de l'Afrique occidentale française. (Présenté par M. Vayssière.)

***

Il est rendu compte de ces communications et de ces discussions dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture.* Les *Comptes Rendus* paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre. Ils sont imprimés en corps 8 non interligné et forment, pour chacune des années 1948 et 1949 un volume de 750 à 850 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France, ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

***

Les prix et conditions d'abonnement sont les suivants :

	France et Union Française	*Etranger*
	—	—
Prix de l'abonnement annuel	700 fr.	850 fr.
Prix du numéro jusqu'à 50 pages. . . .	55 »	65 »
Prix du numéro au-delà de 50 pages . .	70 »	80 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année. Ils peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.200 fr. la collection reliée et de 900 fr. en fascicules séparés.

N° 10

SÉANCE DU 24 MAI 1950

Présidence M. L. TARDY

M. le Secrétaire perpétuel. — Publications : *Les principales espèces et variétés de blé cultivées en Afrique du Nord*, de M. Miège 365
Expérimentation et recherche agronomique en Algérie 1949. Rapport de M. Barbut 365
M. Baratte. — Brochure de M. Désiré Bertrand sur le Vanadium. 365
MM. P. Grison et R. Sivestre de Sacy. — Remarques écologiques sur l'Anthonome du pommier en avril 1950 365
MM. C. Tounanoff et Mlle M. Lapied. — L'action du D. D. T. sur les chenilles de la fausse teigne des ruches, *Galleria melonella* (*Note présentées par* **M. Roubaud**) 368
M. Vayssière. — Présentation d'une note de M. C. Frappa : Culture du lin oléagineux et parasites à Madagascar 371
Présentation de l'ouvrage de M. J. Risbec : *La faune entomologique des cultures au Soudan et au Sénégal français* 374
M. Piettre. — Les engrais phospho-calciques et l'hématurie bovine (*Note de* **M. Viguié**) 374
Observations : **MM. Corbière, G. Bertrand, Bressou, Lenglen** 377
M. H. Hitier. — Aperçus de l'agriculture d'Eure-et-Loir en 1950 et techniques modernes de M. Parguey 378
Demande de Comité secret : Section de Sylviculture et du Génie rural 380

SÉANCE DU 31 MAI 1950

Présidence de M. PRÉAUD

M. le Secrétaire perpétuel. — Publications du Canada, envoi de M. Magnan 381
Bulletin du Comité National d'Organisation française, journée d'études sur les bâtiments agricoles 381
Observation : **M. Henry Girard** 381
M. Toussaint. — La rentrée en scène des Chambres d'Agriculture 381
MM. Audidier, G. Garandeaux et Quidet. — Essais de fumure des prairies de fauche (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) . . . 384
M. Féraud, *Correspondant.* — Le problème des gadoues et leur utilisation agricole 387
Observation : **M. Préaud** 393
M. René Cercler, *Correspondant.* — La protection des appellations d'origine (*Note présentée par* **M. Préaud**) 394
M. Gaussen, *Correspondant.* — La réunion de la sous-commission des forêts méditerranéennes de la F. A. O. à Alger 395
Observation : **M. Préaud** 397
M. Basset, *Correspondant.* — Vaches laitières et B. C. G. 397
Comité secret : lecture des titres des candidats à une place de membre titulaire 398
Section de Sylviculture : en première ligne : le comte de La Roche-Aymon ; en seconde ligne : M. Dubois 398
Comme correspondant étranger : M. Eino Saari 398
Section de Génie rural : un membre titulaire. En première ligne : M. Roger Beauchamp ; en seconde ligne : M. Antoine Bertier . 398
Bibliographie 398

LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, GÉRANT,

HENRI HITIER.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis
Alençon (Orne), France. — N° 10. — 7-50. — 26.474